

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-318919

(43)Date of publication of application : 16.11.2001

(51)Int.Cl. G06F 17/28  
G06F 13/00  
G06F 15/00

(21)Application number : 2001-052359 (71)Applicant : FUJITSU LTD  
PFU LTD

(22)Date of filing : 27.02.2001 (72)Inventor : KASAI SATOSHI  
KITAOKA MASAHARU  
ATOBE ITSURO  
ITO FUMIKO  
SHIOZU MAKOTO

(30)Priority

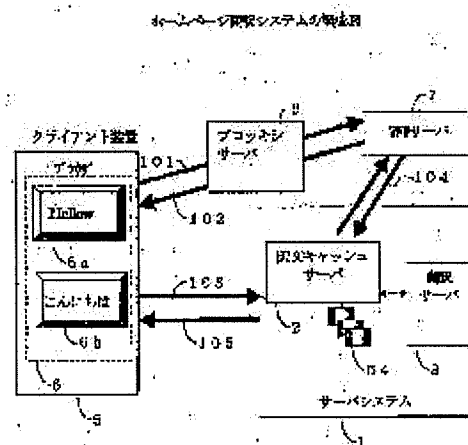
Priority number : 2000054952 Priority date : 29.02.2000 Priority country : JP

## (54) REPEATER, SERVER DEVICE, TERMINAL EQUIPMENT, AND TRANSLATION SERVER SYSTEM UTILIZING THESE DEVICES

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a function capable of translating a document in a non- stress state independently of the performance of user's terminal equipment.

SOLUTION: A repeater for repeating request data from the terminal equipment to a server device and response data from the server device to the terminal equipment in response to the request data is provided with a control part for communicating with a translation server for translating document information included in the response data, allows the translation server to translate the document information included in the response data



received from the server device and transmits the translated result to the terminal equipment as response data.

(11)特許出願公開番号  
特開2001-318919  
(P2001-318919A)

(43)公開日 平成13年11月16日(2001.11.16)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ページコード* (参考)
G 0 6 F 17/28		G 0 6 F 17/28	Z
13/00	5 4 0	13/00	5 4 0 T
15/00	3 1 0	15/00	3 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数38 OL (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2001-52359(P2001-52359)

(22) 出願日 平成13年2月27日(2001.2.27)

(31) 優先権主張番号 特願2000-54952(P2000-54952)

(32) 優先日 平成12年2月29日(2000.2.29)

(33) 優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000003223  
富士通株式会社  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号

(71)出願人 000136136  
株式会社ピーエフユー  
石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の  
2

(72)発明者 河西 聡  
石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の  
2 株式会社ピーエフユー内

(74)代理人 100089244  
弁理士 遠山 勉 (外1名)

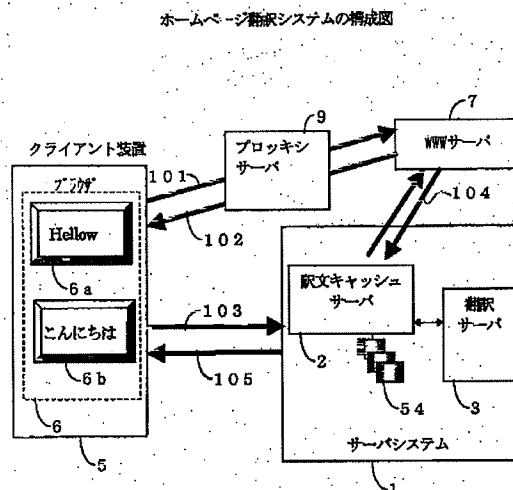
**最終頁に続く**

(54) 【発明の名称】 中継装置、サーバ装置、端末装置、及びこれを利用した翻訳サーバシステム

(57) 【要約】

【課題】本発明は、利用者の端末装置の性能を問わず、文書をストレスなく翻訳する機能を提供することを技術的課題とする。

【解決手段】本発明は、端末装置からサーバ装置への要求データと、その要求データに対するサーバ装置から端末装置への応答データとを中継する中継装置であり、その応答データが有する文情報を翻訳する翻訳サーバと通信する制御部を備え、サーバ装置から受信した応答データが有する文情報を翻訳サーバにて翻訳させ、その翻訳結果を応答データとして端末装置へ送信するものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】端末装置からサーバ装置への要求データと、その要求データに対するサーバ装置から端末装置への応答データとを中継する中継装置であり、その応答データが有する文情報を翻訳する翻訳部を備え、サーバ装置から受信した前記応答データが有する文情報を翻訳し、その翻訳結果を応答データとして端末装置へ送信する中継装置。

【請求項2】端末装置からサーバ装置への要求データと、その要求データに対するサーバ装置から端末装置への応答データとを中継する中継装置であり、翻訳処理を実行する翻訳サーバと通信する制御部を備え、サーバ装置から受信した前記応答データが有する文情報を前記翻訳サーバにて翻訳させ、その翻訳結果を応答データとして端末装置へ送信する中継装置。

【請求項3】前記応答データの翻訳結果を保持するキャッシュ部をさらに備え、前記制御部は、前記キャッシュ部に前記端末装置からの要求データに対する応答データの翻訳結果が保持されている場合は、該保持されている翻訳結果を該要求データに対する応答データとして該端末装置に送信する請求項1または2記載の中継装置。

【請求項4】前記制御部は、前記キャッシュ部に前記要求データに対する応答データの翻訳結果が保持されていないときに、サーバ装置に前記要求データに対する応答データを送信させ、該応答データを前記キャッシュ部に保持する請求項3記載の中継装置。

【請求項5】前記要求データは、要求対象を指定する識別子を有し、その識別子に基づいてキャッシュ部にアクセスする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の中継装置。

【請求項6】前記要求データは、前記文情報を翻訳する際の翻訳仕様を指定する情報を有しており、前記キャッシュ部は、その翻訳仕様に対応した翻訳結果を保持する請求項5記載の中継装置。

【請求項7】前記応答データは、データの表示仕様を指定する表示制御情報と、特定の言語で記述された文情報とを有し、前記翻訳部は、表示制御情報を除いた文情報を翻訳する請求項1乃至3のいずれか1項に記載の中継装置。

【請求項8】複数の端末装置からの要求データを中継し、要求データの送信元の端末装置に前記翻訳結果を応答データとして送信する請求項1乃至4のいずれか1項に記載の中継装置。

【請求項9】中継データを翻訳して中継する第1の中継装置及び中継データを翻訳せずに中継する第2の中継装置を介してネットワークに接続され、ネットワークから情報を取得する情報取得部と、

その情報の翻訳指定の有無を認識する翻訳指定認識部と、ネットワークにアクセスするときの中継装置を切り替える経路切換部とを備え、翻訳指定を認識したときに、第1の中継装置からネットワークにアクセスして翻訳された情報を入手し、翻訳指定を認識しないときに、第2の中継装置からネットワークにアクセスして翻訳されていない情報を入手する端末装置。

【請求項10】前記情報取得部がネットワークから取得する情報の翻訳を、その情報ごとに指定させる個別翻訳指定部と、前記情報取得部がネットワークから取得する情報の翻訳を一律に指定させる自動翻訳指定部とをさらに備えた請求項9記載の端末装置。

【請求項11】情報を表示する表示部をさらに備え、翻訳前の情報と翻訳された情報とを所定の部分ごとに配置した対訳形式で表示する請求項9記載の端末装置。

【請求項12】情報を表示する複数の画面領域を有する表示部をさらに備え、翻訳前の情報と翻訳された情報とを、各々異なる画面領域に表示する請求項9記載の端末装置。

【請求項13】文情報を記述する主要言語が規定された内部ネットワークと、文情報を記述する言語の種類が限定されない外部ネットワークとの間でデータを中継する中継装置であり、中継されるデータが有する文情報の記述言語を判定する記述言語判定部と、文情報を翻訳する翻訳部とを備え、外部ネットワークからのデータを内部ネットワークに中継する場合において、そのデータが有する文情報の記述言語を内部ネットワークの主要言語に翻訳する中継装置。

【請求項14】文情報を記述する主要言語が規定された内部ネットワークと、文情報を記述する言語の種類が限定されない外部ネットワークとの間でデータを中継する中継装置であり、中継されるデータが有する文情報の記述言語を判定する記述言語判定部と、翻訳処理を実行する翻訳サーバと通信する制御部とを備え、外部ネットワークからのデータを内部ネットワークに中継する場合において、前記制御部が、翻訳サーバに文情報の翻訳を指令し、中継されるデータが有する文情報の記述言語を内部ネットワークの主要言語に翻訳させる中継装置。

【請求項15】翻訳結果を保持するキャッシュ部をさらに備え、キャッシュ部に通信データの翻訳結果が保持されているときに、キャッシュ部から翻訳結果を読み出し、翻訳されたデータを中継する請求項13または14記載の中継

装置。

【請求項16】文情報を記述する主要言語が規定された被サービス端末と、文情報を記述する言語の種類が限定されない外部通信装置との間でデータの送受信サービスをするサーバ装置であり、  
受信されるデータが有する文情報の記述言語を判定する記述言語判定部と、  
文情報を翻訳する翻訳部とを備え、  
外部通信装置からのデータを受信する場合に、その文情報の記述言語を被サービス端末の主要言語に翻訳するサーバ装置。

【請求項17】文情報を記述する主要言語が規定された被サービス端末と、文情報を記述する言語の種類が限定されない外部通信装置との間でデータの送受信サービスをするサーバ装置であり、  
受信されるデータが有する文情報の記述言語を判定する記述言語判定部と、  
文情報を翻訳する翻訳サーバと通信する制御部とを備え、  
外部通信装置からのデータを受信する場合に、前記制御部が、翻訳サーバに文情報の翻訳を指令し、受信されるデータが有する文情報の記述言語を被サービス端末の主要言語に翻訳させるサーバ装置。

【請求項18】 前記記述言語判定部は、前記文情報に含まれる記述言語を特定する単語の有無と文字コード情報とから該文情報の記述言語を判定する請求項16または17記載のサーバ装置。

【請求項19】被サービス端末と外部通信装置との間でデータの送受信サービスをするサーバ装置であり、  
被サービス端末の利用者、データが有する文情報を翻訳する翻訳言語、及び、被翻訳言語を指定する利用者情報記憶部と、  
文情報を翻訳する翻訳部とを備えたサーバ装置。

【請求項20】被サービス端末と外部通信装置との間でデータの送受信サービスをするサーバ装置であり、  
被サービス端末の利用者、データが有する文情報を翻訳する翻訳言語、及び、被翻訳言語を指定する利用者情報記憶部と、  
文情報を翻訳する翻訳サーバと通信する制御部とを備えたサーバ装置。

【請求項21】前記データは、メール制御情報と本文とからなる電子メールデータであり、このメール制御情報を除いた本文を翻訳する請求項16乃至20のいずれか1項に記載のサーバ装置。

【請求項22】前記通信データは、メール制御情報と本文と添付文書とからなる電子メールデータであり、このメール制御情報を除く本文または添付文書の少なくとも一方を翻訳する請求項16乃至20のいずれか1項に記載のサーバ装置。

【請求項23】ネットワークに接続された端末装置とサ

ーバ装置とからなる翻訳システムであり、

前記端末装置は、  
文情報とこの文情報の表示制御情報とを有する文書データを編集する文書編集部と、  
前記サーバ装置との間で文情報を送受信する送受信部とを備え、  
サーバ装置は、  
前記端末装置との間で文情報を送受信する送受信部と、  
受信した文情報を指定された言語に翻訳する翻訳部とを備え、  
編集中の文書データの一部または編集中の文書データの全部を指定された言語に翻訳する翻訳システム。

【請求項24】指定された言語に文情報を翻訳するサーバ装置にネットワークを介して接続された端末装置であり、  
文情報とこの文情報の表示制御情報とを有する文書データを編集する文書編集部と、  
前記サーバ装置との間で文情報を送受信する送受信部とを備え、  
前記サーバ装置に編集中の文書データの一部または編集中の文書データの全部を指定された言語に翻訳させる端末装置。

【請求項25】翻訳実行を指示する指示部をさらに備えた請求項24記載の端末装置。

【請求項26】編集中の文書を表示する表示部と、その文書の一部を選択させる選択部とを更に備え、編集中の文書の一部または編集中の文書の全部を指定された言語に翻訳させる請求項24記載の端末装置。

【請求項27】コンピュータを、  
端末装置からサーバ装置への要求データと、その要求データに対するサーバ装置から端末装置への応答データとを中継する中継装置として機能させるプログラムであり、  
その応答データが有する文情報を翻訳する翻訳部として機能させ、  
サーバ装置から受信した前記応答データが有する文情報を翻訳させ、その翻訳結果を応答データとして端末装置へ送信させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項28】コンピュータを、  
端末装置からサーバ装置への要求データと、その要求データに対するサーバ装置から端末装置への応答データとを中継する中継装置として機能させるプログラムであり、  
翻訳処理を実行する翻訳サーバと通信する制御部として機能させ、  
サーバ装置から受信した前記応答データが有する文情報を前記翻訳サーバにて翻訳させ、その翻訳結果を応答データとして端末装置へ送信させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項29】前記応答データの翻訳結果を保持するキャッシュ部として機能させ、前記制御部を、前記キャッシュ部に前記端末装置からの要求データに対する応答データの翻訳結果が保持されている場合に、該保持されている翻訳結果を該要求データに対する応答データとして該端末装置に送信するよう機能させるための前記プログラムを記録した請求項28記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項30】前記制御部は、前記キャッシュ部に前記要求データに対する応答データの翻訳結果が保持されていないときに、サーバ装置に前記要求データに対する応答データを送信させ、該応答データを前記キャッシュ部に保持するよう機能させる前記プログラムを記録した請求項29記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項31】コンピュータに、ネットワークから情報を取得させる手順と、その情報の翻訳指定の有無を認識させる手順と、翻訳指定を認識したときに、データを翻訳して中継する第1の中継装置を介してネットワークにアクセスして翻訳された情報を入手させる手順と、翻訳指定を認識しないときに、データを転送する第2の中継装置を介してネットワークにアクセスして情報を入手させる手順と、からなるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項32】コンピュータに、文情報を記述する主要言語が規定された被サービス端末と、文情報を記述する言語の種類が限定されない外部通信装置との間でデータの送受信サービスをさせるプログラムであり、受信されるデータが有する文情報の記述言語を判定する手順と、翻訳処理を実行する翻訳サーバと通信させる手順と、外部通信装置からのデータを受信する場合に、翻訳サーバに文情報の翻訳を指令し、受信されるデータが有する文情報の記述言語を被サービス端末の主要言語に翻訳させる手順と、からなるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項33】指定された言語に文情報を翻訳するサーバ装置にネットワークを介して接続されたコンピュータに、文情報とこの文情報の表示制御情報とを有する文書データを編集するステップと、前記サーバ装置との間で文情報を送受信するステップとからなり、前記サーバ装置に編集中的文書データの一部または編集中的文書データの全部を指定された言語に翻訳させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項34】コンピュータを、端末装置からサーバ装置への要求データと、その要求デ

ータに対するサーバ装置から端末装置への応答データとを中継する中継装置として機能させるプログラムであり、その応答データが有する文情報を翻訳する翻訳部として機能させ、サーバ装置から受信した前記応答データが有する文情報を翻訳させ、その翻訳結果を応答データとして端末装置へ送信させるためのプログラム。

【請求項35】コンピュータを、端末装置からサーバ装置への要求データと、その要求データに対するサーバ装置から端末装置への応答データとを中継する中継装置として機能させるプログラムであり、翻訳処理を実行する翻訳サーバと通信する制御部として機能させ、サーバ装置から受信した前記応答データが有する文情報を前記翻訳サーバにて翻訳させ、その翻訳結果を応答データとして端末装置へ送信させるためのプログラム。

【請求項36】コンピュータに、ネットワークから情報を取得させる手順と、その情報の翻訳指定の有無を認識させる手順と、翻訳指定を認識したときに、データを翻訳して中継する第1の中継装置を介してネットワークにアクセスして翻訳された情報を入手させる手順と、翻訳指定を認識しないときに、データを転送する第2の中継装置を介してネットワークにアクセスして情報を入手させる手順と、からなるプログラム。

【請求項37】コンピュータに、文情報を記述する主要言語が規定された被サービス端末と、文情報を記述する言語の種類が限定されない外部通信装置との間でデータの送受信サービスをさせるプログラムであり、受信されるデータが有する文情報の記述言語を判定する手順と、

翻訳処理を実行する翻訳サーバと通信させる手順と、外部通信装置からのデータを受信する場合に、翻訳サーバに文情報の翻訳を指令し、受信されるデータが有する文情報の記述言語を被サービス端末の主要言語に翻訳させる手順と、からなるプログラム。

【請求項38】指定された言語に文情報を翻訳するサーバ装置にネットワークを介して接続されたコンピュータに、文情報とこの文情報の表示制御情報とを有する文書データを編集するステップと、前記サーバ装置との間で文情報を送受信するステップとからなり、前記サーバ装置に編集中的文書データの一部または編集中的文書データの全部を指定された言語に翻訳させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、翻訳サーバシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、ワールド・ワイド・ウェブ（以下WWWという）や電子メールに代表されるインターネット技術の普及により、国境を意識することなく様々な情報の入手が可能になった。さらに、このようなインターネットと自動翻訳プログラムの組み合わせにより、情報交換における言語の壁を低減する技術も提案されてきた。

【0003】例えば、特開平9-81549号公報には、WWWにアクセスするクライアントシステムと自動翻訳プログラムとの組み合わせにより、外国語で入手した情報を簡易に翻訳するシステムが提案されている。

【0004】また、特開平10-149359号公報には、メールサービスと自動翻訳システムとを組み合わせ、送受信相手のアドレスに対応させて電子メールを翻訳すべき言語を設定するシステムが提案されている。このシステムでは、電子メールを受信すると、相手の送信アドレスに基づき、そのメール本文を自動翻訳する。

【0005】しかし、特開平9-81549号公報記載のようなシステムでは、クライアント端末においてWWWから入手した情報を翻訳していた。この翻訳処理はCPU負荷が高く、翻訳にある程度の時間を要した。このため、このようなシステムでは、クライアント端末に高性能計算機を用意する必要があった。このクライアント端末は、数多く使用されるものであるため、このようなシステムを実際に導入することは困難であった。

【0006】また、今日、クライアント端末として携帯端末が普及してきた。しかし、処理能力の低い携帯端末において自動翻訳システムの利用は、現実的ではなかった。

【0007】さらに、クライアント端末で翻訳を行うと、同一の情報に複数人がアクセスする場合、各人が翻訳を実行する必要がある、システム全体として重複した無駄処理が実行される結果となった。

【0008】一方、特開平10-149359号公報記載のシステムでは、相手の送受信アドレスに基づき、そのメール本文を自動翻訳することを目的とする。しかし、今日、メールのアドレスを構成するドメイン名が、必ずしも国別に分類されるとは限らない。従って、通信相手がますます増加する今日のインターネット環境では、このシステムを矛盾なく運用することは困難であった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこのような従来の技術の問題点を鑑みてなされたものであり、利用者の端末装置の性能を問わず、文書をストレスなく翻訳する機能を提供することを技術的課題とする。

【0010】また、本発明は、ネットワークを介して受信される文書データを翻訳すべきか否かを自動的に判断して翻訳する技術を提供することを目的とする。

【0011】また、本発明は、このような技術により、ネットワークを介した文書交換における言語の障壁を低減するものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために、以下の手段を採用した。

【0013】すなわち、本発明は、端末装置からサーバ装置への要求データと、その要求データに対するサーバ装置から端末装置への応答データとを中継する中継装置であり、その応答データが有する文情報を翻訳する翻訳部を備え、サーバ装置から受信した応答データが有する文情報を翻訳し、その翻訳結果を応答データとして端末装置へ送信するものである。

【0014】また、本発明は、端末装置からサーバ装置への要求データと、その要求データに対するサーバ装置から端末装置への応答データとを中継する中継装置であり、その応答データが有する文情報を翻訳する翻訳サーバと通信する制御部を備え、サーバ装置から受信した応答データが有する文情報を翻訳サーバにて翻訳させ、その翻訳結果を応答データとして端末装置へ送信するものでもよい。

【0015】また、応答データの翻訳結果を保持するキャッシュ部をさらに備え、上記制御部は、キャッシュ部に端末装置からの要求データに対する応答データの翻訳結果が保持されている場合は、該保持されている翻訳結果を該要求データに対する応答データとして該端末装置に送信してもよい。

【0016】すなわち、制御部は、端末装置からの要求データを受信すると、その要求データに対する応答データで翻訳済みのものがキャッシュ部に保持されているかを検索する。その応答データで翻訳済みのものがキャッシュ部に保持されている場合には、制御部は、その翻訳済みの応答データにより端末装置に応答する。

【0017】一方、その応答データで翻訳済みのものがキャッシュ部に保持されていない場合には、制御部は、サーバ装置に応答データを送信させ、翻訳サーバにその応答データの有する文情報を翻訳させて、端末装置に応答する。

【0018】また、本発明は、中継データを翻訳して中継する第1の中継装置及び中継データを翻訳せずに中継する第2の中継装置を介してネットワークに接続され、ネットワークから情報を取得する情報取得部と、その情報の翻訳指定の有無を認識する翻訳指定認識部と、ネットワークにアクセスするときの中継装置を切り替える経路切換部とを備え、翻訳指定を認識したときに、第1の中継装置からネットワークにアクセスして翻訳された情報を入手し、翻訳指定を認識しないときに、第2の中継

装置からネットワークにアクセスして翻訳されていない情報を入手する端末装置であってもよい。

【0019】また、本発明は、文情報を記述する主要言語が規定された内部ネットワークと文情報を記述する言語の種類が限定されない外部ネットワークとの間でデータを中継する中継装置であり、中継されるデータが有する文情報の記述言語を判定する記述言語判定部と、文情報を翻訳する翻訳部とを備え、外部ネットワークからのデータを内部ネットワークに中継する場合において、そのデータが有する文情報の記述言語を内部ネットワークの主要言語に翻訳するものでもよい。

【0020】また、本発明は、文情報を記述する主要言語が規定された被サービス端末と、文情報を記述する言語の種類が限定されない外部通信装置との間でデータの送受信サービスをするサーバ装置であり、受信されるデータが有する文情報の記述言語を判定する記述言語判定部と、文情報を翻訳する翻訳部とを備え、外部通信装置からのデータを受信する場合に、その文情報の記述言語を被サービス端末の主要言語に翻訳するものでもよい。

【0021】また、本発明は、被サービス端末と外部通信装置との間でデータの送受信サービスをするサーバ装置であり、被サービス端末の利用者、データが有する文情報を翻訳する翻訳言語、及び、被翻訳言語を指定する利用者情報記憶部と、文情報を翻訳する翻訳部とを備えたものでもよい。

【0022】また、本発明は、指定された言語に文情報を翻訳するサーバ装置にネットワークを介して接続された端末装置であり、文情報とこの文情報の表示制御情報とを有する文書データを編集する文書編集部と、サーバ装置との間で文情報を送受信する送受信部とを備え、サーバ装置に編集中心の文書データの一部または編集中心の文書データの全部を指定された言語に翻訳させるものでもよい。

【0023】本発明は、コンピュータを、上記装置として機能させるプログラムであってもよい。また、本発明は、そのようなプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録したものでもよい。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の好適な実施の形態を説明する。

(第1実施形態) 以下、本発明の第1実施形態を図1から図8の図面に基いて説明する。

【0025】図1は、本実施形態に係るホームページ翻訳システムの構成図であり、図2は、図1の訳文キャッシュサーバ2及びクライアント装置5のハードウェア構成図であり、図3は、図1のクライアント装置5で実行されるホームページ閲覧プログラム(以下ブラウザ6という)の表示画面を示す図であり、図4は、このブラウザ6の環境設定ウィンドウ20を示す図であり、図5は、このホームページ翻訳システムのキャッシュの方式

を示す図であり、図6及び図7は、クライアント装置5で実行される制御プログラムの処理を示すフローチャートであり、図8は訳文キャッシュサーバ2で実行される制御プログラムの処理を示すフローチャートである。

＜構成＞図1に、このホームページ翻訳システムの構成図を示す。このホームページ翻訳システムは、インターネット(外部ネットワークに相当)にアクセスするクライアント装置5(端末装置に相当)と、このクライアント装置5等のインターネットへのアクセスを中継するプロキシサーバ9と、このクライアント装置5とネットワークで接続されたサーバシステム1とからなる。

【0026】また、サーバシステム1は、訳文キャッシュサーバ2(中継装置に相当)と、翻訳サーバ3とからなっている。本発明のサーバシステム1(訳文キャッシュサーバ2)及びプロキシサーバ9は、クライアント装置5からの要求データをインターネット上のワールド・ワイド・ウェブ・サーバ(以下WWWサーバ7という)に送信し、そのWWWサーバ7からの応答データをクライアント装置5に送信する機能を備える。

【0027】クライアント装置5は、プロキシサーバ9または訳文キャッシュサーバ2を介して、WWWサーバ7にアクセス可能である。

【0028】図2に、訳文キャッシュサーバ2及びクライアント装置5のハードウェア構成図を示す。

【0029】訳文キャッシュサーバ2は、制御プログラムやアプリケーション・プログラムを実行するCPU51と、CPU51で実行される制御プログラム等や、CPU51で処理されるデータを記憶するメモリ52と、ネットワークにアクセスして通信を実行する通信インターフェース53と、CPU51が処理するデータを記録するハードディスク54とを備えている。

【0030】CPU51は、メモリ52に記憶された制御プログラムを実行し、訳文キャッシュサーバ2としての機能を提供する。

【0031】メモリ52は、CPU51が実行する制御プログラムやCPU51が処理するデータを記憶する。

【0032】通信インターフェース53は、CPU51からの指令により、通信データをネットワークに送出する。また、通信インターフェース53は、ネットワークからの通信データを受信する。

【0033】ハードディスク54には、CPU51が処理するデータや、処理が完了したデータを記録する。

【0034】クライアント装置5も、訳文キャッシュサーバ2と同様の機能を有するCPU61、メモリ62、通信インターフェース63及びハードディスク64を備えている。これらの他、クライアント装置5は、さらに、ユーザにデータを表示するCRT65(表示部に相当)、ユーザがデータを入力するキーボード66及びユーザがCRT65上のメニューやアイコンを操作するためのマウス67を備えている。



【0035】図1に示したクライアント装置5は、ブラウザ6（情報取得部に相当）を実行してWWWサーバ7から提供されるホームページをCRT65上に表示する。すなわち、クライアント装置5は、ハイパーテキスト・トランスファー・プロトコル（以下httpという）により、WWWサーバ7とコネクションを確立する。このコネクションが確立した状態で、クライアント装置5は、リクエスト101を送信し、WWWサーバ7からの応答102を得る。

【0036】この応答102には、ハイパーテキスト・マークアップ・ランゲージ（以下HTMLという）で記述されたデータ、画像、音声等が含まれている。クライアント装置5は、これらのデータをCRT65に表示するのである。

【0037】このクライアント装置5の特徴的な機能は、ユーザが所定の操作をすることにより、ホームページの翻訳結果をCRT65に表示するものである。クライアント装置5は、通常、プロキシサーバ9（第2の中継装置に相当）を介して、WWWサーバ7にアクセスしている。

【0038】ホームページを翻訳する場合、クライアント装置5（ブラウザ6を実行するCPU51）は、プロキシサーバ9にリクエスト101を送信する代わりに、訳文キャッシュサーバ2（第1の中継装置に相当）にリクエスト103を送信する（ブラウザ6を実行するクライアント装置5のCPU61が経路切換部に相当する）。

【0039】訳文キャッシュサーバ2は、リクエスト103で要求されるホームページの翻訳結果が自己のハードディスク54に存在するか否かを調べる。

【0040】その情報がハードディスク54に存在する場合には、訳文キャッシュサーバ2は、その翻訳結果を応答105に入れて返す（ハードディスク54がキャッシュ部に相当する。以下ハードディスク54を単にキャッシュという）。

【0041】その情報がハードディスク54に存在しない場合には、訳文キャッシュサーバ2は、WWWサーバ7にリクエストを発信し、そのホームページを記述するHTMLデータを応答104として受け取る。さらに、訳文キャッシュサーバ2は、そのHTMLデータのタグ（表示制御情報に相当）を除外し、テキスト情報（文情報に相当）を読み出す。訳文キャッシュサーバ2は、このテキスト情報をネットワーク上の翻訳サーバ3に送信する。翻訳サーバ3は、受信したテキスト情報を翻訳し、結果を訳文キャッシュサーバ2に返信する。

【0042】訳文キャッシュサーバ2は、受信した翻訳結果をHTMLデータ内のテキスト情報に埋め込み、結果をハードディスク54に保存する。また、訳文キャッシュサーバ2は、この翻訳結果が埋め込まれたHTMLデータを含む応答105をクライアント装置5に返信す

る。

【0043】クライアント装置5は、応答105を受信し、これをブラウザ6の画面6bに表示する。これによって、WWWサーバ7から提供されたホームページ情報が翻訳されてクライアント装置5に表示される。

【0044】このように、翻訳されたホームページの情報が訳文キャッシュサーバ2に保持された状態で、そのホームページへのリクエスト103が訳文キャッシュサーバ2に発せられると、訳文キャッシュサーバ2は、WWWサーバ7にアクセスすることなく、保持しているホームページの情報を含む応答105をリクエストを発したクライアント装置5に返す。

<ブラウザの画面構成>図3に、ブラウザ6が表示する画面6bを示す。

【0045】このブラウザ6は、画面6b上に表示メニュー11、マーキングメニュー、環境設定メニュー及びヘルプメニュー、及びホームページ表示領域14を表示する。

【0046】表示メニュー11には、ソース表示の指定、フォントの指定及び翻訳12の各選択項目が含まれている。ユーザは、ソース表示によって、ホームページを記述するHTML形式のソースデータを表示させることができる。また、ユーザは、フォントの選択により、表示する文字データのフォントを設定できる。また、ユーザは、翻訳12（個別翻訳指示部に相当）の選択により、ホームページに表示させる文を翻訳させることができる。

【0047】画面上のマーキングメニューは、アクセス頻度の高いホームページのアドレス（ユニバーサル・リソース・ロケータ、以下URLという）を記憶させる機能を提供する。

【0048】環境設定メニューは、ブラウザ6がネットワーク上のホームページにアクセスする条件や、画面6b等に表示する条件を設定する機能を提供する。環境設定メニューの選択により、図4の環境設定ウィンドウ20が表示され、現状の設定値を表示する。ユーザは、その設定を変更し、保存することで、ブラウザ6に所望の動作をさせることができる。

【0049】翻訳ボタン13（個別翻訳指示部に相当）は、表示メニュー11の翻訳12と同様、翻訳指示機能を提供する。すなわち、ユーザが翻訳ボタン13を押すと、表示されているホームページのテキスト情報が翻訳される。

【0050】今、ホームページ表示領域14には、英文と和文が対訳モードで表示されている。対訳モードとは、図3のように、英文と、その訳文である和文を交互に表示するモードをいう。

【0051】ユーザは、表示メニュー11の翻訳12の選択、または、翻訳ボタン13の押下により、英文画面と翻訳画面（図3の場合は対訳モードの画面）を交互に

切り換えることができる。

＜環境設定ウィンドウ＞図4に環境設定ウィンドウ20の構成を示す。この環境設定ウィンドウ20は、上述のように、環境設定メニューの選択が検出されると表示される。

【0052】図4のように、環境設定ウィンドウ20は、ウィンドウの上部から順に、ホームページ翻訳ポリシー指定欄21、訳文表示モード指定欄22、プロキシサーバ指定欄23、訳文キャッシュサーバ指定欄24、ポート番号指定欄25、OKボタン26及びキャンセルボタン27を備えている。

【0053】ホームページ翻訳ポリシー指定欄21は、ホームページの翻訳を自動的に実行するか手動で実行するかを指定する。このため、ホームページ翻訳ポリシー指定欄21には、互いに排他的に設定される自動翻訳ボタン21a（自動翻訳指示部に相当）と手動翻訳ボタン21bとが設けられている。

【0054】ホームページ翻訳ポリシー指定欄21が自動に設定されていると（自動翻訳ボタン21aがオンの場合）、ホームページの翻訳が自動的に実行される。この設定では、ユーザの画面に操作によって、リクエスト101がプロキシサーバサーバ9に発信される代わりに、常にリクエスト103が訳文キャッシュサーバ2に送付される。すなわち、ホームページの情報は、常に訳文キャッシュサーバ2を介して入手される。

【0055】一方、ホームページ翻訳ポリシー指定欄21が手動に設定されていると（手動翻訳ボタン21bがオンのとき）、ブラウザ6はリクエスト101をプロキシサーバ9を介してWWWサーバ7に送る。そのため、ブラウザ6は、通常は、応答102に含まれるオリジナルのホームページ情報を表示する。このような表示中に、クライアント装置5が、ユーザによる表示メニュー11内の翻訳12の選択、または、翻訳ボタン13の押下を検出すると、表示しているホームページのURL（識別子に相当）を含むリクエスト103を訳文キャッシュサーバ2に送付する。これにより、上述と同様に、訳文キャッシュサーバ2から翻訳されたホームページ情報を含む応答105が返され、ホームページ表示領域14に表示される。

【0056】訳文表示モード指定欄22は、ホームページの翻訳を表示する表示の仕方を変更させる機能を提供する。この訳文表示モードには、全文翻訳モード、対訳表示モード、及び2画面表示モードの三種類が提供される。

【0057】全文翻訳モードとは、英文ホームページの全文が和文に翻訳されるモードである。すなわち、オリジナルのホームページに含まれるテキスト情報の原文を訳文で置き換えて、ホームページが表示される。

【0058】対訳表示モードとは、そのテキスト情報を文節ごとに区切り、原文と訳文の両方をホームページに

表示するモードである。図3に示すホームページ表示領域14の表示は、対訳表示の一例である。

【0059】2画面表示モードとは、原文で表示するホームページと、訳文で表示するホームページの、2画面を表示するモードである。

＜キャッシュの方式＞図5に、ホームページ翻訳システムのキャッシュ方式の概要を示す。図5に示すように、このホームページ翻訳システムにおいては、プロキシサーバ2aが、訳文キャッシュサーバ2として機能する。すなわち、プロキシサーバ2aが、クライアント装置5a、5b等からのリクエスト103a、103bを受信し、そのリクエスト103a等の中継する際に、そのリクエスト103a等に応答すべきホームページの翻訳結果がキャッシュに保持されているか、否かを検索する。

【0060】すでに、リクエスト103a等に対応する翻訳結果が保持されている場合には、プロキシサーバ1aは、WWWサーバ7への中継や翻訳サーバ3への翻訳依頼をせず、保持している翻訳済みのホームページの情報により、クライアント装置5a等に応答する。

【0061】この処理では、URLに基づくキャッシュが妥当である。つまり、リクエスト103a等で指定されたURLに基づくハードディスク54内のアドレスに、翻訳済みのホームページの情報を格納しておく。そして、次にそのホームページへのリクエスト103等があったときに、そのURLに基づいてハードディスク54（キャッシュ）を検索すればよい。この処理において、URLをキャッシュのキーという。

【0062】しかし、上述のように、本実施形態においては、翻訳表示モード（翻訳仕様に相当）として、全文翻訳モード、対訳表示モード、及び2画面表示モードの三種類が提供される。このため、単に要求されているホームページのURLを使用してキャッシュにアクセスする方式とすると、これら三種類の表示モードの区別ができない。

【0063】したがって、例えば、全文翻訳モードに設定されたクライアント装置5aからhttp://abcd.comというURLで示されるホームページにリクエスト103aが発せられ、そのホームページの内容が全文翻訳モードでキャッシュに保持されたと仮定する。次に、対訳表示モードに設定されたクライアント装置5bから同一のホームページにリクエスト103bが発せられたとする。

【0064】この場合、プロキシサーバ1aは、URLからは全文翻訳モードで表示されるホームページが対訳表示モードで表示されるホームページかを区別できない。このため、対訳表示モードに設定されたクライアント装置5bからのリクエスト103bに対して、全文翻訳モードで表示されるホームページの情報がキャッシュ上でヒットしてしまう。その結果、対訳表示モードに設定されたクライアント装置5bに全文翻訳モードのホー

ムページが表示されてしまう。

【0065】このような不都合を回避するため、このホームページ翻訳システムでは、URLの末尾に訳文表示モードを指定する情報が付加される。例えば、全文翻訳モードに設定されたクライアント装置5 aからのリクエスト103 aには、http://abcd.com/AsAWholeというURLが指定される。

【0066】プロキシサーバ1 aは、このURLに基づき、http://abcd.com指定されるホームページが全文翻訳モードでキャッシュされているか否かを検索する。キャッシュ上で、この検索がヒットすれば、そのホームページの情報を返信する。

【0067】プロキシサーバ1 aは、キャッシュがヒットしない場合、AsAWholeという末尾の文列字を除いて、http://abcd.comをURLとして指定したリクエスト103 cを生成し、これをWWWサーバ7に送る。次にプロキシサーバ1 aは、その応答として得られたHTMLデータに含まれるテキスト情報を翻訳サーバ3に翻訳させる。次に、プロキシサーバ1 aは、翻訳結果を用いて、全文翻訳モードでHTMLデータを修正し、http://abcd.com/AsAWholeというURLをキーにしてキャッシュに保持する。最後に、プロキシサーバ1 aは、その修正後のHTMLデータをクライアント装置5 aに返信する。

【0068】一方、対訳表示モードに設定されたクライアント装置5 bからのリクエスト103 bには、http://abcd.com/SideBySideというURLが指定される。プロキシサーバ1 aは、このURLに基づき、http://abcd.com指定されるホームページが対訳翻訳モードでキャッシュされているか否かを検索する。キャッシュ上で、この検索がヒットすれば、そのホームページの情報を返信する。検索がヒットしない場合は、上記と同様にしてWWWサーバ7へのリクエスト103 c、翻訳サーバへの依頼、受信したHTMLデータの修正、キャッシュへの格納（この場合、http://abcd.com/SideBySideというURLをキーにする）、応答103 bの返信を実行する。

<作用と効果>図6及び図7は、クライアント装置5の処理を示すフローチャートである。また、図8は、訳文キャッシュサーバ2の処理を示すフローチャートである。クライアント装置5、及び、訳文キャッシュサーバ2は、これらの処理を実行し、ホームページ翻訳システムの機能を提供する。

【0069】図6に示すように、クライアント装置5は、CPU51においてブラウザ6を実行し、ユーザからのURL入力等待（S1）。なお、ブラウザ6が実行された直後では、クライアント装置5は、初期ホームページを表示する。

【0070】S1の処理において、ユーザからのURL入力を検出すると、クライアント装置5は、自動翻訳ボタン21 aがオンか否かを判定する（S2）。

【0071】自動翻訳ボタン21 aがオンの場合、クライアント装置5は、訳文取得処理を実行する（S3）。一方、自動翻訳ボタン21 aがオンでない（手動翻訳ボタン21 bがオン）の場合、クライアント装置5は、原文でHTMLデータを取得する（S4）。

【0072】次にクライアント装置5は、訳文または原文で、ホームページを表示する（S5）。

【0073】図7は、訳文取得処理を示すフローチャートである。この処理では、クライアント装置5は、ホームページを記述するHTMLデータの訳文を取得する。

【0074】まず、クライアント装置5は、プロキシサーバを通常のものから訳文キャッシュサーバ2に切り換える（S30）。

【0075】次に、クライアント装置5は、訳文表示モードが対訳モードか否か（全文翻訳モードか）を判定する（S31）。訳文表示モードが全文翻訳モードの場合、クライアント装置5は、ユーザ指定のURLに全文翻訳モードの指定（AsAWhole）を追加する（S32）。

【0076】一方、訳文表示モードが対訳モードの場合、クライアント装置5は、ユーザ指定のURLに対訳モードの指定（SideBySide）を追加する（S33）。

【0077】次に、クライアント装置5は、この訳文キャッシュサーバ2に、上記URLを指定してリクエストを送信する（S34）。クライアント装置5は、この状態で、訳文キャッシュサーバ2からの応答を待つ（S35）。

【0078】応答がない場合（S36の判定でNOの場合）、不図示のキャンセルボタンが押下された否かを確認する（S37）。不図示のキャンセルボタンが押下されたことを検出すると（S37の判定でYESの場合）、クライアント装置5は、処理を終了する。不図示のキャンセルボタンが押下されたことを検出できないとき（S37の判定でNOの場合）、クライアント装置5は、再び応答待ち（S35）に戻る。

【0079】応答があった場合、クライアント装置5は、訳文表示モードが2画面モードか否かを判定する（S38）。2画面モードの場合、クライアント装置5は、訳文表示用のブラウザ6 bを起動し（S39）、訳文取得処理を終了する。

【0080】訳文表示モードが2画面モードでない場合、クライアント装置5は、そのまま訳文取得処理を終了する。

【0081】図8は、訳文キャッシュサーバ2の処理を示すフローチャートである。

【0082】まず、訳文キャッシュサーバ2は、リクエストを受信する（S11）。次に、訳文キャッシュサーバ2は、そのリクエストに指定されているURLに対応するHTMLデータがキャッシュに存在するか否かを判定する（S12）。そのHTMLデータがキャッシュに存在する場合、キャッシュより翻訳結果を取得し（S2

0)、応答を返す(S21)。

【0083】一方、URLに対応するHTMLデータがキャッシュに存在しない場合、URLから訳文表示モード指定(AsAWholeまたはSideBySide)を除き、WWWサーバ7より、HTMLファイルを取得する(S13)。

【0084】次に、訳文キャッシュサーバ2は、訳文表示モードが対訳か否か(全文翻訳か)を判定する(S14)。訳文表示モードが対訳の場合、訳文キャッシュサーバ2は、翻訳サーバ3に対訳を通知する(S15)。

【0085】一方、訳文表示モードが対訳でない(全文翻訳の場合、訳文キャッシュサーバ2は、翻訳サーバ3に全文翻訳を通知する(S16)。

【0086】次に、訳文キャッシュサーバ2は、翻訳サーバ3に翻訳を依頼する(S17)。次に、訳文キャッシュサーバ2は、翻訳サーバ3から翻訳結果を取得する(S18)。

【0087】次に、訳文キャッシュサーバ2は、翻訳結果をキャッシュに格納する(S19)。このとき、キャッシュを検索するためのキーとして、訳文表示モードの指定(AsAWholeまたはSideBySide)付きのURLが使用される。

【0088】次に、訳文キャッシュサーバ2は、翻訳結果によって応答を返し(S21)、処理を終了する。

【0089】以上述べたように、本実施形態に係るホームページ翻訳システムでは、訳文キャッシュサーバ2に翻訳結果が保持されるので、同一のホームページが複数回アクセスされたときに、翻訳されたホームページの表示が高速化される。また、複数のクライアント装置5等から同一のホームページがアクセスされた場合も、ホームページの翻訳が繰り返されることはない。

【0090】また、本実施形態において、ネットワーク上の翻訳サーバ3が翻訳を実行する。従って、クライアント装置5の資源(メモリ62の容量やCPU61性能等)の如何によらず、翻訳を実行できる。すなわち、クライアント装置5が能力の低い携帯端末や携帯電話等であっても、翻訳が高速に実行される。また、本実施形態においては、クライアント装置5において、訳文表示モードとして、対訳モード、全文翻訳モード等を設けた。この訳文表示モードを指定する文字列は、URLの末尾に追加されて訳文キャッシュサーバ2に送信され、キャッシュの検索キーに使用される。この結果、全文翻訳モードと対訳モードの指定が同一の訳文キャッシュサーバ2に送信されても、これらのモードを区別したホームページの翻訳と、キャッシュへの保存、及び、キャッシュからの読み出しができる。

【0091】このように、モードに応じた翻訳結果をキャッシュすることにより、他モードでの翻訳結果をキャッシュして指定されたモードに応じた内容に加工するよりも高速にクライアント装置への応答データを生成することが可能になる。

【0092】また、本実施形態においては、クライアント装置5からリクエストを送信するプロキシサーバを切り換えることにより、ホームページを翻訳するかしないかを選択する。このため、訳文キャッシュサーバ2の追加により、従来のネットワークに影響を与えることなく、ネットワーク上の翻訳システムを構築できる。

【0093】また、常にWWWサーバ7から取得したデータを翻訳するのではなく、ユーザによる指定(手動翻訳)に応じて翻訳処理を行うようにすることで、不要な翻訳処理を削減することができ、ホームページの翻訳にかかる処理負荷を低減することにも寄与する。

＜ホームページ記述言語の変形例＞上記実施形態においては、ホームページはHTMLで記述された。しかし、本発明の実施は、ホームページ記述言語の種類によって限定されるものではない。例えば、HTMLを拡張したXMLでホームページが記述されている場合も、本発明の実施は可能である。また、また、HTMLのサブセットでホームページを記述している場合であっても、本発明の実施は可能である。

＜サーバの変更＞上記実施形態において、訳文キャッシュサーバ2と翻訳サーバ3とを異なるプロキシサーバを用いて実現した。しかし、本発明の実施は、このような構成に限定されるものではない。例えば、訳文キャッシュサーバ2と翻訳サーバ3とを同一のプロキシサーバを用いて実現してもよい。

【0094】なお、本発明は上記実施形態で示したようにプロキシサーバで実現する方法がよいが、必ずしもそれに限定されるものではない。すなわち、クライアント装置5とWWWサーバ7とを結ぶネットワーク上のルータやブリッジ、ハブなどの中継装置(通信機能を有する装置)において、図8に示した訳文キャッシュサーバ2の処理を実行させることで、本発明の実施は可能である。

【0095】また、翻訳サーバ3を新たに設ける必要はなく、既存の翻訳サービスを利用することも可能である。この既存の翻訳サービスは、所定のアドレスに原文を電子メールで送信すると、翻訳サーバが翻訳処理を実行して、その訳文を送信元に返送するものである。例えば、訳文キャッシュサーバ2がHTMLデータのテキスト情報を抽出して翻訳サービスで指定されているアドレスに電子メールで送信し、返送される訳文を受信して本発明の処理に利用すればよい。

＜キャッシュの変形例＞上記実施形態において、訳文キャッシュサーバ2は、キャッシュとしてハードディスク54を使用した。しかし、本発明の実施は、このような構成に限定されるものではない。例えば、キャッシュとしてDRAM(ダイナミック・ランダム・アクセス・メモリ)、SRAM(スタティック・ランダム・アクセス・メモリ)等の半導体メモリを用いてもよい。

【0096】また、キャッシュのキーが上記文字列(As

AWholeまたはSideBySide)に限定されるものでないことは当然である。

＜記述言語の自動判定＞上記実施形態においては、ユーザにより、自動または手動の翻訳指示があると、訳文キャッシュサーバ2にリクエストが送信される。訳文キャッシュサーバ2は、WWWサーバ7からHTMLデータを入手し、翻訳サーバ3に翻訳させる。

【0097】この訳文キャッシュサーバ2が入手したHTMLデータを翻訳する必要があるか否かを自動判定するようにしてもよい。

【0098】本実施形態においては、訳文キャッシュサーバ2は、プロキシサーバで実現されている。従って、訳文キャッシュサーバ2は、インターネットへのアクセス代行サービスを提供される所定の内部ネットワーク（これをドメインという）を有している。このドメイン内のクライアント装置5等において、テキスト情報を記述するために使用される言語はほぼ1種類と考えてよい。このような言語を主要言語と呼ぶ。

【0099】訳文キャッシュサーバ2は、ドメイン内へ中継するHTMLデータの記述言語をチェックし、その記述言語が主要言語と相違している場合に、翻訳サーバに翻訳させるようにすればよい。

【0100】テキスト情報の記述言語の判定方法としては、例えば、テキスト情報中に2バイトの平仮名またはカタカナ等が一定数以上検出できれば、そのテキスト情報は、日本語であると判断すればよい。また、テキスト情報中に1バイト文字の文字列として、“the”が一定数以上検出できれば、そのテキスト情報は、英語であると判断すればよい。

【0101】これらが、混在する場合には、テキスト情報中の2バイトの平仮名またはカタカナの数と、テキスト情報中の1バイトの英文字の数とを計数し、それら文字の多少に応じて判定すればよい。

【0102】主要言語か否かの判定方法において、同じコード系（1バイト表現／2バイト表現）であっても異なる言語（1バイト系については英語とフランス語、2バイト系については日本語と韓国語など）が存在するので、その主要言語でのみ使用される単語の有無、文字コードの有無を判定条件とすればその正確性を向上させることが可能である。

【0103】このような文字数や文字列の数は、訳文キャッシュサーバ2がWWWサーバ7より受信したHTMLデータの全体から判断してもよい。また、そのようなHTMLデータの所定の一部から判定してもよい。

【0104】また、WWWサーバ7から受信したHTMLデータのヘッダ部分に記述されている文字コードセット情報を用いて記述言語を判定するように構成してもよい。

【0105】このような記述言語の自動判定は、主要言語を日本語とし英語で記述されたデータを翻訳する場合

限定されるものでない。すなわち、翻訳対象言語（原文）および主要言語（訳文）の言語の種類を問わず本発明を適用することが可能なことは言うまでもない。

＜コンピュータ読み取り可能な記録媒体＞本実施の形態に示したプログラムを、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録することができる。そして、コンピュータに、この記録媒体の制御プログラムを読み込ませて実行させることにより、本実施の形態に示した訳文キャッシュサーバ2やクライアント装置5として機能させることができる。

【0106】ここで、コンピュータ読み取り可能な記録媒体とは、データやプログラム等の情報を電氣的、磁氣的、光学的、機械的、または化学的作用によって蓄積し、コンピュータから読み取ることができる記録媒体をいう。このような記録媒体の内コンピュータから取り外し可能なものとしては、例えばフロッピーディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R/W、DVD、DAT、8mmテープ、メモ리카ード等がある。

【0107】また、コンピュータに固定された記録媒体としてハードディスクやROM（リードオンリーメモリ）等がある。

＜搬送波に具現化されたデータ通信信号＞また、上記制御プログラムは、コンピュータのハードディスクやメモリに格納し、通信媒体を通じて他のコンピュータに配布することができる。この場合、プログラムは、搬送波によって具現化されたデータ通信信号として、通信媒体を伝送される。そして、その配布を受けたコンピュータを本実施形態の訳文キャッシュサーバ2やクライアント装置5として機能させることができる。

【0108】ここで通信媒体としては、有線通信媒体（同軸ケーブル及びツイストペアケーブルを含む金属ケーブル類、または光通信ケーブル）、無線通信媒体（衛星通信、地上波無線通信等）のいずれでもよい。

【0109】また、搬送波は、データ通信信号を変調するための電磁波または光である。ただし、搬送波は、直流信号でもよい（この場合、データ通信信号は、搬送波がないベースバンド波形になる）。従って、搬送波に具現化されたデータ通信信号は、変調されたブロードバンド信号と変調されていないベースバンド信号（電圧0の直流信号を搬送波とした場合に相当）のいずれでもよい。

（第2実施形態）本発明の第2実施形態を図9から図13の図面に基いて説明する。図9は、本実施形態に係るメール翻訳システムの構成図であり、図10から図13は、図9に示す翻訳メールサーバ32のCPU51で実行される制御プログラムの処理を示すフローチャートである。

【0110】上記第1実施形態においては、ホームページを翻訳するシステムを説明した。本実施形態においては、ホームページに代えて、メールを翻訳するシステム

について説明する。メールに係る部分以外の構成および作用は第1実施形態と同様であるので、同一の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。また、必要に応じて、図1から図8の図面を参照する。

＜構成＞図9に、このメール翻訳システムの構成図を示す。このメール翻訳システムは、メールボックス55を管理するメールサーバ31（サーバ装置に相当）と、このメールサーバ31からメールサービスを受けるクライアント装置5（被サービス端末に相当）と、メールボックス55内のメールを翻訳するサーバシステム1とからなっている。また、サーバシステム1は、ネットワーク上で接続された翻訳メールサーバ32と、翻訳サーバ33とからなっている。

【0111】メールサーバ31は、海外からのメール111を受信し、これをメールボックス55に保持する。また、クライアント装置5はメールサーバ31にアクセスし、メールが届いているか否かを確認する。そして、クライアント装置5は受信していないメールがあればそれをダウンロードする（115）。また、メールサーバ31は、クライアント装置5からの要求に従い、クライアント装置5で作成されたメール116を外部ネットワークに発信する（117）。

【0112】クライアント装置5は、ユーザインターフェースを提供する。すなわち、クライアント装置5は、不図示の画面上に、受信したメール表示し、また、ユーザが発信するメールを編集するツールを提供する。

【0113】翻訳メールサーバ32のハードウェア構成は、第1実施形態の訳文キャッシュサーバ2と同様である（図2参照）。翻訳メールサーバ32は、メールボックス55を監視している。翻訳メールサーバ32は、新着メールをメールボックス55内で発見すると、このメールにロックを掛けて、他の装置からのアクセスを禁止する。さらに、翻訳メールサーバ32は、その新着メールを読み出し、メールの記述言語を判定する。記述言語が英語の場合、翻訳メールサーバ32は、新着メールを翻訳サーバ33に転送して翻訳を依頼する。

【0114】翻訳メールサーバ32は、翻訳サーバ33から翻訳結果を受け取ると、メールボックス内のロックされている新着メールの本文を翻訳結果と置き換える。さらに、翻訳メールサーバ32は、新着メールのロックを解除し、クライアント装置5が翻訳後のメールを受信することを可能にする。

＜作用及び効果＞図10から図13に、翻訳メールサーバ32で実行される制御プログラムのフローチャートを示す。

【0115】翻訳メールサーバ32は、通常は、メールボックス監視している（S100）。新着メールが存在しない場合（S100の判定でNOの場合）、翻訳メールサーバ32は、新着メールの監視に制御を戻す。

【0116】新着メールが存在する場合（S100でY

ESの場合）、翻訳メールサーバ32は、その新着メールをロックする（S101）。その新着メールを翻訳前、または翻訳途中において、クライアント装置5等が新着メールを読まないようにするためである。

【0117】次に、翻訳メールサーバ32は、メール本文の記述言語判定処理を実行する（S102）。なお、本実施形態において、メールは、宛先や送信元を示す制御部と、テキスト情報であるメール本文と、メール本文に付属して送付される添付文書から構成される。

【0118】メール本文が英文の場合（S103の判定でYES）の場合、翻訳メールサーバ32は、そのメール本文の翻訳を翻訳サーバ33に依頼する（S104）。翻訳サーバ33が翻訳した結果を翻訳メールサーバ32に返信すると、メールサーバ32は、その翻訳結果によって、メールボックス内のロックされているメール本文を置き換える。次に、翻訳メールサーバ32は、S105の判定へ制御を進める。

【0119】メール本文が和文の場合（S103の判定でNO）の場合、翻訳メールサーバ32は、S105の判定へ制御を進める。

【0120】S105において、翻訳メールサーバ32は、添付文書が存在するか否かを判定する（S105）。添付文書がない場合（S105の判定でNOの場合）、翻訳メールサーバ32は、S109の処理へ制御を進める。一方、添付文書がある場合（S105の判定でYESの場合）、翻訳メールサーバ32は、添付文書の記述言語判定処理を実行する（S106）（S102とS106の処理、すなわち、記述言語判定処理を実行する翻訳メールサーバ32のCPU51が、記述言語判定部に相当する）。

【0121】メールの制御部（ヘッダ情報）には、添付文書の有無、添付文書のファイル名、送信側で行った添付文書の符号化方法が記述されている。また、メール本文中には、添付文書のデータ部分を示すセパレート情報が記述されている。よって、メールの制御部（ヘッダ情報）から添付文書の存在を判定できる。従って、添付文書が存在する場合に、送信側における符号化方法に応じた復号化処理により、セパレート情報により特定されるメール本文中の符号化されたデータから添付文書ファイルを復元することができる。

【0122】記述言語判定の結果、添付文書が英文でない（和文の）場合、翻訳メールサーバ32は、S109の処理へ制御を進める。

【0123】一方、添付文書が英文である場合、翻訳メールサーバ32は、添付文書を翻訳する（S108）。その場合、翻訳メールサーバ32は、添付文書からテキスト情報を読み出す。なお、添付文書のファイル名に付与される拡張子からどのアプリケーションで 사용되는文書なのか判断でき、その文書形式に応じた解析を行いテキスト情報を読み出す。

【0124】次に、翻訳メールサーバ32は、読み出したテキスト情報の翻訳を翻訳サーバ33に依頼する。翻訳サーバ33が翻訳した結果を翻訳メールサーバ32に返信すると、翻訳メールサーバ32は、その翻訳結果によって、添付文書のテキスト情報を置き換える。これにより、翻訳された添付文書が作成される。さらに、翻訳メールサーバ32は、翻訳された添付文書でメールボックスの添付文書を置き換える。その後、置翻訳メールサーバ32は、S109の処理に制御を進める。

【0125】S109の処理において、新着メールのロックを解除し、再び、新着メールの監視（S100）に戻る。

【0126】この図10の処理における新着メールの監視処理、翻訳処理を並列に実行されるようにし、複数の新着メールに対して処理を並列に実行するようにしてもよいことは当然である。

【0127】図11は、メール本文の記述言語判定処理を示すフローチャートである。この処理において、翻訳メールサーバ32は、まず、メール本文を読み出す（S1021）。次に、翻訳メールサーバ32は、記述言語判定処理を実行する（S1022）。その後、翻訳メールサーバ32は、メール本文の記述言語判定処理を終了する。

【0128】図12は、添付文書の記述言語判定処理を示すフローチャートである。この処理において、翻訳メールサーバ32は、まず、添付文書から制御情報を除外する（S1061）。添付文書は、純粋なテキスト情報である場合と、ワードプロセッサや表計算プログラム、プレゼンテーション文書作成ツールで作成されたバイナリ情報である場合がある。ここでは、その添付文書の中からテキスト情報を抽出する。

【0129】次に、翻訳メールサーバ32は、抽出したテキスト情報に対して、記述言語判定処理を実行する（S1062）。その後、翻訳メールサーバ32は、添付文書の記述言語判定処理を終了する。

【0130】図13は、記述言語判定処理を示すフローチャートである。この処理では、テキスト情報の記述言語が判定される。

【0131】まず、翻訳メールサーバ32は、テキスト情報に含まれている文字列“the”の数をカウントする（S110）。この処理では、翻訳メールサーバ32は、テキスト情報を1バイトのASCII文字列とみなし、その中から“the”に該当する3バイトの並びの数をカウントする。記述言語の判定基準として、文字列“the”の存在の有無を用いるのは、英文において、“the”の使用頻度が高いこと、および、他の言語、例えばフランス語やドイツ語に存在しないからである。

【0132】次に、翻訳メールサーバ32は、テキスト情報に含まれている2バイトの平仮名またはカタカナの文字数をカウントする（S111）。この処理では、翻

訳メールサーバ32は、テキスト情報を1バイトと2バイトの文字の組み合わせとみなし、その中から平仮名またはカタカナに該当するバイトの並びの数をカウントする。

【0133】次に、翻訳メールサーバ32は、テキスト情報中に文字列“the”が1文字以上存在するか否かを判定する（S112）。

【0134】テキスト情報中に文字列“the”が1文字以上存在しない場合、翻訳メールサーバ32は、テキスト情報中に平仮名またはカタカナが存在するか否かを判定する（S113）。

【0135】S113の判定で、平仮名またはカタカナが存在しないと判定された場合、翻訳メールサーバ32は、言語判定不可と推定し（S114）、記述言語判定処理を終了する。

【0136】S113の判定で、平仮名またはカタカナが存在すると判定された場合、翻訳メールサーバ32は、記述言語を日本語と推定し（S115）、記述言語判定処理を終了する。

【0137】一方、S112の判定で、文字列“the”が1以上存在した場合、翻訳メールサーバ32は、さらに、テキスト情報中に平仮名またはカタカナが存在するか否かを判定する（S116）。これは、英文と和文が混在することを考慮したものである。

【0138】S116の判定で、平仮名またはカタカナが存在しないと判定された場合、翻訳メールサーバ32は、記述言語を英語と推定し（S117）、記述言語判定処理を終了する。

【0139】S116の判定で、さらに、平仮名またはカタカナが存在すると判定された場合、翻訳メールサーバ32は、英字数と仮名文字数を比較する（S118）。英字数が仮名文字数より多い場合（S119の判定でYESの場合）、翻訳メールサーバ32は、記述言語を英語と推定し（S120）、記述言語判定処理を終了する。

【0140】仮名文字数が英字数以上の場合（S119の判定でNOの場合）、翻訳メールサーバ32は、記述言語を日本語と推定し（S121）、記述言語判定処理を終了する。

【0141】以上のように、本実施形態のメール翻訳システムにおいては、新着のメール本文あるいは、メール添付文書の記述言語を自動的に判定し、記述言語が英語（日本語と異なる）場合に、これを自動的に翻訳する。従って、メールを受信するユーザは手動で翻訳システムを起動する必要がない。このため、非常に多数のメールを海外から受信するような環境において、本メール自動翻訳システムは、特に有効である。

【0142】また、メールの翻訳は、メールボックスに到着した新着メールを翻訳メールサーバ32が読み出して実行する。従って、クライアント装置5の資源（メモ

り62の容量やCPU61の性能)の如何に拘わらず、翻訳を実行できる。

【0143】また、本実施形態に係る翻訳メールサーバ32は、テキスト情報中から文字列"the"の数、2バイトの平仮名、カタカナの文字数により、英文／和文を判定する。このような単純な文字列を判定に使用するの、翻訳メールサーバ32は、特別な辞書を保持する必要がない。このため、翻訳メールサーバ32の記憶容量(メモリ62及びハードディスク64の容量)が削減できる。

＜変形例＞上記実施形態のメール翻訳システムにおいては、海外から着信した英文メールを和文に翻訳した。しかし、本発明の実施は、このような構成に限定されるものではない。例えば、米国あるいは英国等の英語を公用語とする地域において、日本国内の英語を社内公用語とする会社等において、着信メールが日本語か否かを判定し、日本語の着信メールを英語に翻訳してもよい。このようなクライアント装置5等の被サービス端末で使用される文書の記述言語(主要言語)は、メール翻訳サーバ32のメモリ52またはハードディスク54に保持しておき、メール翻訳サーバ32がその記述言語に翻訳するように翻訳サーバ33に指示するようにすればよい。また、翻訳サーバ33に、この主要言語を保持するようにしてもよい。

【0144】上記実施形態においては、メールの記述言語が英語か日本語かを判定して、メールの自動翻訳を行った。しかし、本発明の実施は、英語と日本語のメールに限定されるものではない。例えば、"the"に代えて、フランス語の定冠詞"la"または"le"の数をカウントしてフランス語か否かを判定し、フランス語の新着メールを自動翻訳してもよい。また、ドイツ語に特有のウムラウト文字の数や定冠詞"die"等をカウントし、ドイツ語か否かを判定し、ドイツ語の新着メールを自動翻訳してもよい。

【0145】この場合、主要言語か否かの判定方法において、同じコード系(1バイト表現／2バイト表現)であっても異なる言語(1バイト系については英語とフランス語、2バイト系については日本語と韓国語など)が存在するので、その主要言語でのみ使用される単語の有無、文字コードの有無を判定条件とすればその正確性を向上させることが可能である。

【0146】また、平仮名またはカタカナの文字数のカウントに代えて、ハングル文字数をカウントし、韓国語か否かを判定し、韓国語の新着メールを自動翻訳してもよい。このように、本発明の実施は、メールの記述言語に限定されるものではない上記メールの記述言語を、メールに含まれるテキスト情報の全体の計数結果から判定した。これに代えて、メールの特定部分のテキスト情報(例えば、メール本文の先頭20バイト分等)の計数結果に基づいて記述言語を判定してもよい。

【0147】また、翻訳サーバ33を新たに設ける必要はなく、既存の翻訳サービスを利用することも可能である。この既存の翻訳サービスは、所定のアドレスに原文を電子メールで送信すると、翻訳サーバが翻訳処理を実行して、その訳文を送信元に返送するものである。例えば、翻訳メールサーバ32が電子メールのテキスト情報を抽出して、改めて翻訳サービスで指定されているアドレスに電子メールで送信し、返送される訳文を受信して本発明の処理に利用すればよい。

(第3実施形態)本発明の第3実施形態に係るメール翻訳システムを図14から図16に基づいて説明する。図14は、このメール翻訳システムの構成図であり、図15は、図14に示した翻訳メールサーバ32で参照する利用者テーブル34のデータ構造図であり、図16は、翻訳メールサーバ32で実行される制御プログラムの処理を示すフローチャートである。

【0148】上記第2実施形態においては、メールボックスへの新着メールを監視し、その記述言語が英語である場合に、日本語に自動的に翻訳するメール翻訳システムについて説明した。

【0149】本実施形態においては、記述言語の判定に代えて、発信者及び受信者の組を登録した利用者テーブル34(利用者情報記憶部に相当)に応じてメールの翻訳を実行するメール翻訳システムについて説明する。他の構成及び作用については、第2実施形態と同様であり、同一の構成については同一の符号を付してその説明を省略する。また、必要に応じて図1から図13の図面を参照する。

＜構成＞図14にこのメール翻訳システムの構成図を示す。このメール翻訳システムは、翻訳メールサーバ32に利用者テーブル34を設けた以外は、第2実施形態と同様である。なお、このメール翻訳システムは、着信メールと発信メールの双方を自動翻訳する作用の点において、第2実施形態のシステムと相違する。

【0150】図15は、利用者テーブル34のデータ構造図である。このテーブルには、メールの発信者と受信者の組み合わせに対して翻訳の方向が定義される。

【0151】図15のように、このテーブルは、登録No.、発信者、受信者及び翻訳方向という要素からなるレコードで構成される。

【0152】登録No.は、登録したレコードの通し番号である。

【0153】発信者には、メールの発信者のアドレスが指定される。一方、受信者には、メールの受信者のアドレスが記述される。

【0154】翻訳方向には日英または英日いずれの方向に翻訳を実行するかが指定される。例えば、日英とは、メールを日本語から英語に翻訳することの指定である。

【0155】このテーブルに、以上のようなレコードを多数登録することによって、メールボックスに存在する



メール（発信メール及び受信メール）の翻訳の必要性和、その翻訳方向が指定される。

【0156】例えば、図15の登録No. 1のレコードでは、発信者ALL、受信者skasai@aaa.co.jpの組合わせに対して、翻訳方向が英日と指定されている。この場合、受信者skasai@aaa.co.jpに宛てられたメールは、すべて英語から日本語への翻訳される。

【0157】また、登録No. 2のレコードでは、発信者skasai@aaa.co.jp、受信者jack@bbb.comの組み合わせに対して日本語から英語への翻訳が指定されている。

【0158】このように、本実施形態のメール翻訳システムは、利用者テーブル34に従い、発信メール、受信メールの如何を問わず、自動的に翻訳を実行する。

<作用と効果>図16に本実施形態に係る翻訳処理のフローチャートを示す。図14に示したメールサーバ31、翻訳メールサーバ32、及び、翻訳サーバ33は、各制御プログラムを実行して、図16の処理を実現する。

【0159】まず、本メール翻訳システムでは、翻訳メールサーバ32がメールボックスを監視し、メールサーバ31にメールが到着したことを検出する（S200）。

【0160】次に翻訳メールサーバ32は、そのメールの発信者及び受信者をメールの制御情報から取り出す（S201）。

【0161】次に、翻訳メールサーバ32は、利用者テーブル34を検索し（S202）、その発信者及び受信者の組み合わせが利用者テーブル34に存在するか否かを判定する（S203）。

【0162】その発信者及び受信者の組み合わせが利用者テーブル34に存在しない場合、翻訳メールサーバ32は、なにも実行せず、メールサーバのS210の処理を実行させる。

【0163】その発信者及び受信者の組み合わせが利用者テーブル34に存在する場合、翻訳メールサーバ32は、利用者テーブル34より翻訳方向を取得する（S204）。

【0164】次に、翻訳メールサーバ32は、メール本文の記述言語をチェックする（S205）。この処理は、図11及び図13に示したものと同様であるので、その説明を省略する。

【0165】次に、翻訳メールサーバ32は、メール本文の記述言語と、利用者テーブル34の翻訳方向から翻訳対象のメールか否かを判定する（S206）。例えば、メール本文の記述言語が英語であり、翻訳方向が英日の場合、そのメールは翻訳対象であると判定される。そのメールが翻訳対象でない場合（S206の判定でNOの場合）、翻訳メールサーバ32は、なにも実行せず、メールサーバのS210の処理を実行させる。

【0166】一方、そのメールが翻訳対象であると判定

された場合（S206の判定でYESの場合）、翻訳メールサーバ32は、翻訳サーバ33に依頼して、メール本文を翻訳させる（S207）。

【0167】次に、翻訳メールサーバ32は、翻訳結果に基づき、メール本文を翻訳結果で置き換えて訳文メールを作成し、その訳文メールをメールボックスに登録する（S208）。その後、翻訳メールサーバ32は、このメールの処理を終了する。

【0168】翻訳メールサーバ32の処理後、メールサーバ31は、訳文メールを受信者に送信する（S209）。

【0169】次に、メールサーバ31は、原文のメールを受信者に送信する（S210）。以上によって、メールの自動翻訳と発信処理が実行される。

【0170】このように、本実施形態に係るメール翻訳システムでは、利用者テーブル34の定義とメール記述言語に従って、翻訳対象か否かが判定され、翻訳方向が決定されるので、柔軟で翻訳方向に誤りのないメール翻訳システムを構築できる。

<変形例>上記実施形態において、日英または英日の翻訳を実行するメール翻訳システムを説明した。しかし、本発明の実施は、翻訳方向、すなわち、メールの記述言語には限定されない。例えば、翻訳方向に日韓、韓日、日独、独日、日仏、仏日等を指定することができる。従って、翻訳サーバがサポートする任意の言語を本メール翻訳システムの翻訳対象にすることができる。

【0171】また、翻訳サーバ33を新たに設ける必要はなく、既存の翻訳サービスを利用することも可能である。この既存の翻訳サービスは、所定のアドレスに原文を電子メールで送信すると、翻訳サーバが翻訳処理を実行して、その訳文を送信元に返送するものである。例えば、翻訳メールサーバ32が電子メールのテキスト情報を抽出して、改めて翻訳サービスで指定されているアドレスに電子メールで送信し、返送される訳文を受信して本発明の処理に利用すればよい。

（第4実施形態）本発明の第3実施形態に係るメール翻訳システムを図17の図面に基づいて説明する。図17は、このメール翻訳システムの構成図である。

【0172】上記第2実施形態、及び第3実施形態においては、メールボックスへの新着メールを監視し、その記述言語を翻訳するメール翻訳システムについて説明した。

【0173】本実施形態においては、クライアント装置5から送信されたメールに添付されている英語で記述された添付文書を翻訳して、送信元に返信するメール翻訳システムについて説明する。

【0174】他の構成及び作用については、第2実施形態と同様であり、同一の構成については同一の符号を付してその説明を省略する。また、必要に応じて図1から図16の図面を参照する。

＜構成＞図17にこのメール翻訳システムの構成図を示す。このメール翻訳システムは、第2実施形態と同様、クライアント装置5、メールサーバ31、翻訳メールサーバ32、及び翻訳サーバ33からなっている。

【0175】クライアント装置5は、文書の作成と、文書翻訳依頼のためのユーザインターフェースとして利用される。ユーザは、クライアント装置5において文書作成中に英語に翻訳したい文書があると、これをメールに添付して所定のアドレス（日英翻訳用のアドレス）の翻訳メールサーバ32に送信する。

【0176】このメールは、メールサーバ31によって、翻訳メールサーバ32に発信される。

【0177】翻訳メールサーバ32は、日英翻訳用のアドレス受信で受信したメールから添付文書を読み出す。さらに、翻訳メールサーバ32は、そのテキスト情報を翻訳サーバ33に送付し、翻訳を依頼する。翻訳した結果が返ってくると、翻訳メールサーバ32は、その翻訳結果によって上記添付文書を書き換え、翻訳した添付文書を作成する。

【0178】つぎに、翻訳メールサーバ32は、翻訳した添付文書を添付したメールを返信する。メールサーバは、この返信メールをメールボックスに格納する。

【0179】クライアント装置5は、メールボックスの返信メールを読み出し、翻訳された添付メールを表示する。これによって、ユーザは、添付文書を翻訳することができる。

【0180】同様に、ユーザが英日翻訳用のアドレスに英文添付文書を発信することで、英語の添付文書を日本語に翻訳できる。

＜変形例＞上記第4実施形態のメール翻訳システムでは、翻訳メールサーバ32の受信するアドレスによって、翻訳方向（日英、英日）を指定した。しかし、本発明の実施は、このような構成には限定されない。例えば、ユーザがメール送信時に翻訳方向を指定し、その指定をメールボックス55内に保持しておいてもよい。メールサーバ31は、翻訳指定があるメールを翻訳メールサーバ32に転送する。そして、翻訳結果が返ってきた後、そのメールを発信元に返信するようにしてもよい。

【0181】また、このような翻訳をメールの発信とともに実行してもよい。すなわち、メールサーバ31は、メールボックスにおいて、発信依頼されたメールに翻訳指定があるか否かを確認する。メールサーバ31は、翻訳指定がないメールをそのまま発信する。一方、メールサーバ31は、翻訳指定があるメールを本来の宛先に送信する前に、翻訳メールサーバ32に転送する。そして、翻訳結果が返ってきた後、メールサーバ31は、そのメールの本文を翻訳結果で置き換えて、本来の宛先に送信するようにしてもよい。

＜第5実施形態＞本発明の第5実施形態を図18から図22の図面に基づいて説明する。図18は、本実施形態

に係る翻訳システムの構成図であり、図19は、クライアント装置5で実行される文書編集アプリケーションプログラム40の表示画面であり、図20から図21は、図18に示したクライアント装置5のCPU51で実行される文書編集アプリケーションプログラム40の処理を示すフローチャートである。

【0182】上記第1乃至4の実施形態においては、ホームページあるいはメールの翻訳システムについて説明した。本実施形態においては、文書編集アプリケーションプログラムと連携する翻訳システムについて説明する。この翻訳システムは、文書編集アプリケーションプログラムを実行するクライアント装置5と翻訳を実行するサーバ装置8とからなっている。他の構成及び作用については、第1乃至第4の実施形態と同様であり、同一の構成については、同一の符号を付してその説明を省略する。

【0183】図18にこの翻訳システムの構成図を示す。この翻訳システムは、文書編集アプリケーションプログラム40を実行するクライアント装置5（端末装置に相当）と、クライアント装置5から翻訳の依頼を受け、翻訳を実行するサーバ装置8とからなっている。

【0184】クライアント装置5は、CPU61において文書編集アプリケーションプログラム40を実行し、文書作成装置としての機能を提供する（文書編集アプリケーションプログラム40を実行するクライアント装置5のCPU61が文書編集部に相当する）。クライアント装置5がこの文書編集アプリケーションプログラム40によって編集する文書には、テキスト情報（文情報に相当）の他、文字の大きさ、位置、形状、罫線等を表示させる表示制御情報が含まれる。

【0185】また、クライアント装置5は、翻訳データ送受信部41を有する制御プログラムを実行し、サーバ装置8と通信する（翻訳データ送受信部41を実行するクライアント装置5のCPU61が送受信部に相当する）。このサーバ装置8との通信は、米国Microsoft CorporationからWindows98等の機能として提供されるDCOM (Distributed Component Object Model) によって実現する。この通信によって、クライアント装置5の文書作成アプリケーションプログラム40は、編集中の文書をサーバ装置8に翻訳させることができる。この機能により、ユーザは、作成中の文書の一部を指定して翻訳させることもできる。また、作成した文書の全体を翻訳させることができる。

【0186】図19に、クライアント装置5のCPU61が、文書編集アプリケーションプログラム40を実行したときに、CRT65に表示される表示画面460を示す。この表示画面460には、ファイルメニュー、編集メニュー461、環境設定メニュー、ヘルプメニューからなるメニューバーと、テキスト情報を表示編集するための描画領域462と、全文翻訳ボタン463と、部

分翻訳ボタン464と備えている。

【0187】編集メニュー461には、コピー、削除、全文翻訳465、及び部分翻訳466の各項目が用意されている。

【0188】編集メニュー461の全文翻訳465は、編集中的文書の全テキスト情報を翻訳する指定である。クライアント装置5のCPU61は、全文翻訳465が選択されたことを検出すると、現在編集中的全テキスト情報をサーバ装置8に送信して翻訳を実行させる。なお、全文翻訳ボタン63によっても、同一の機能が実行される。

【0189】編集メニュー461の部分翻訳466は、マウス67（選択部に相当）のドラッグ操作によって選択されている部分を翻訳する指定である。ドラッグとは、マウスやタッチパネル等のポインティング・デバイスにより、画面に表示された文書の所望の位置（選択開始位置）を押圧し、そのまま所定の位置まで移動させ、所望の範囲を指定する操作をいう。

【0190】図19では、下線467が選択されている部分を示している。このような状態で、部分翻訳466が選択されると、クライアント装置5のCPU61は、下線467の部分のテキスト情報をサーバ装置8に送信して翻訳を実行させる。なお、部分翻訳ボタン464によっても、同一の機能が実行される。編集メニュー461の全文翻訳465、部分翻訳466、全文翻訳ボタン463、または、部分翻訳ボタン464が指示部に相当する。

【0191】このサーバ装置8は、ネットワークを介して、クライアント装置5と接続されている。サーバ装置8は、データ受付部42（データ受付部42を実行するサーバ装置8のCPU51が送受信部に相当）と、翻訳処理部43（翻訳処理部43を実行するCPU51が翻訳部に相当）とからなる制御プログラムを実行し、翻訳機能を提供する。このサーバ装置8のハードウェア構成は、図2に示した訳文キャッシュサーバ2と同様である。

【0192】データ受付部42は、DCOMのよって、クライアント装置5で実行される制御プログラムの翻訳データ送受信部41と通信し、翻訳データと翻訳指示を受信する。そして、データ受付部42は、この翻訳データを翻訳処理部43に引き渡し、翻訳を依頼する。さらに、データ受付部42は、DCOMのよって翻訳結果をクライアント装置5の翻訳データ送信部41に返信する。

【0193】翻訳処理部43は、データ受付部42から依頼されたデータを翻訳する。

<作用と効果>図20から図22にクライアント装置5で実行される文書編集アプリケーションプログラム40の処理を示す。クライアント装置5は、このアプリケーションプログラム40を実行することにより、文書編集

機能を提供する。

【0194】図20に示すように、クライアント装置5は、通常イベント待ちの状態にある（S300）。イベントとは、クライアント装置5の状態を変化させる外部要因をいう。イベントが発生すると、クライアント装置5は、そのイベントの種類を判定する。

【0195】まず、クライアント装置5は、イベントが部分翻訳の指示か否かを判定する（S301）。イベントが部分翻訳の指示の場合、クライアント装置5は、部分翻訳処理を実行する（S302）。その後、クライアント装置5は、イベント待ち（S300）に戻る。

【0196】一方、イベントが部分翻訳の指示でなかった場合、クライアント装置5は、イベントが全文翻訳の指示か否かを判定する（S303）。イベントが全文翻訳の指定の場合、全文翻訳処理を実行する（S304）。その後、クライアント装置5は、イベント待ち（S300）に戻る。

【0197】イベントが部分翻訳の指示、全文翻訳の指示のいずれでもなかった場合、クライアント装置5は、その他の文書編集機能を実行する（S305）。文書その後、クライアント装置5は、イベント待ち（S300）に戻る。

【0198】図21に部分翻訳処理を示す。部分翻訳処理とは、編集中的文書の一部を翻訳する処理をいう。この処理では、ユーザは、編集中的文書の一部をドラッグによって選択する。ユーザは、この状態で部分翻訳を実行する。部分翻訳は、編集メニュー461の部分翻訳466の選択、または、部分翻訳ボタン464の押下によって実行される。これらの操作により、部分翻訳の指示イベントが発生する。

【0199】部分翻訳の指示イベントが発生すると、クライアント装置5は、まず、選択された範囲のテキスト情報を読み出す（S3021）。次に、この読み出されたテキスト情報は、クライアント装置5の不図示の共有メモリに保持される。

【0200】次に、クライアント装置5は、翻訳データ送受信部を介して、翻訳サーバへ翻訳依頼をする（S3022）。翻訳データ送受信部は、不図示の共有メモリに置かれた文と、翻訳指令とをDCOMによって、サーバ装置8のデータ受付部42に送る。

【0201】その後、クライアント装置5は、翻訳完了待ちになる（S3023）。このとき、サーバ装置8では、データ受付部42から翻訳処理部43に文が引き渡され、翻訳が実行される。翻訳結果は、データ受付部42からDCOMによって、クライアント装置5に返信される。

【0202】翻訳結果が返ってくると、クライアント装置5は、その翻訳結果を文書に反映する（S3024）。

【0203】図22に全文翻訳処理を示す。全文翻訳処

理とは、編集中の文書の全部を翻訳する処理をいう。全文翻訳は、編集メニュー461の全文翻訳465の選択、または、全文翻訳ボタン463の押下によって実行される。これらの操作により、全文翻訳指示のイベントが発生する。

【0204】全文翻訳指示のイベントが発生すると、クライアント装置5は、まず、編集中の文書内からテキスト情報を読み出す(S3041)。次に、この読み出されたテキスト情報は、クライアント装置5の不図示の共有メモリに保持される。

【0205】次に、クライアント装置5は、翻訳データ送受信部を介して、翻訳サーバへ翻訳依頼をする(S3042)。翻訳データ送受信部は、不図示の共有メモリに置かれた文と、翻訳指令とをDCOMによって、サーバ装置8のデータ受付部42に送る。

【0206】その後、クライアント装置5は、翻訳完了待ちになる(S3043)。このとき、サーバ装置8では、データ受付部42から翻訳処理部43に文が引き渡され、翻訳が実行される。翻訳結果は、データ受付部42からDCOMによって、クライアント装置5に返信される。

【0207】翻訳結果が返ってくると、クライアント装置5は、その翻訳結果を文書に反映する(S3044)。

【0208】以上述べたように、本実施形態の翻訳システムでは、翻訳がサーバ装置8で実行されるため、クライアント装置5は、翻訳処理のためのリソース(CPU61の性能やメモリ62の容量)を必要としない。従って、携帯端末等の資源の少ないクライアント装置5でも負荷の少ない状態で翻訳を実行できる。

<変形例>上記実施形態において、クライアント装置5とサーバ8との通信には、DCOMを使用した。しかし、本発明の実施は、このような構成には限定されない。例えば、unixオペレーティングシステムで用意されているリモート・プロシジャ・コールをクライアント装置5とサーバ8との通信に使用してもよい。

【0209】上記実施の形態では、クライアント装置5で実行される文書編集アプリケーションプログラム40における翻訳機能について説明した。しかし、本発明の実施は、この文書編集アプリケーションプログラム40の種類に限定されるものではない。すなわち、この文書編集アプリケーションプログラム40は、ワードプロセッサ、表計算プログラム(スプレッド・シート)、プレゼンテーション資料作成プログラム、テキストエディタ等、その種類を問わない。

【0210】上記実施形態において、クライアント装置5は、マウス67を備えており、ユーザは、マウス6のドラッグ操作により、部分翻訳するテキスト情報を指定した。しかし、本発明の実施は、このような構成には限定されない。例えば、マウスの代わりにタッチパネルを

用いてもよい。また、フラットスペース等のポインティングデバイスを使用してもよい。また、例えば、ドラッグする代わりに、連続して2カ所の位置を押下させ、その2点間を結ぶ直線を矩形の対角線とする矩形領域からテキスト情報を選択してもよい。または、その2点に挟まれた文字列を翻訳の対象としてもよい。

【0211】また、翻訳サーバ3を新たに設ける必要はなく、既存の翻訳サービスを利用することも可能である。この既存の翻訳サービスは、所定のアドレスに原文を電子メールで送信すると、翻訳サーバが翻訳処理を実行して、その訳文を送信元に返送するものである。例えば、サーバ装置8がHTMLデータのテキスト情報を抽出して翻訳サービスで指定されているアドレスに電子メールで送信し、返送される訳文を受信して本発明の処理に利用すればよい。

【0212】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、中継装置やサーバ装置に文情報を翻訳させるので、端末の性能如何によらず、文書をストレスなく翻訳することができる。

【0213】また、本発明においては、複数のクライアント装置とサーバ装置間に配置される中継装置に翻訳機能を設けたので、各クライアント装置に翻訳機能を備える必要がなくなり、クライアント装置のリソースの消費を低減できる。

【0214】また、本発明においては、他のクライアント装置からの要求により翻訳されたデータを保持し、他のクライアント装置などからの別要求に対する応答データとして用いるので、重複する翻訳処理の削減、サーバ装置に対するデータ要求回数の削減によるネットワークの負荷低減に寄与する。

【0215】また、本発明は、サーバ装置において、データが有する文情報の記述言語を判定する記述言語判定部を備えたので、外部ネットワークからの受信文書データを翻訳すべきか否かを自動的に判断して翻訳することができる。

【0216】このように、本発明によれば、ネットワークを介した文書交換における言語の障壁を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係るホームページ翻訳システムの構成図

【図2】訳文キャッシュサーバ及びクライアント装置のハードウェア構成図

【図3】ブラウザの表示画面を示す図

【図4】ブラウザの環境設定ウィンドウを示す図

【図5】ホームページ翻訳システムのキャッシュの方式を示す図

【図6】クライアント装置の処理を示すフローチャート(1)

【図7】クライアント装置の処理を示すフローチャート  
(2)

【図8】訳文キャッシュサーバの処理を示すフローチャート

【図9】本発明の第2実施形態に係るメール翻訳システムの構成図

【図10】本発明の第2実施形態に係る翻訳メールサーバの処理を示すフローチャート

【図11】メール本文の記述言語判定処理を示すフローチャート

【図12】添付文書の記述言語判定処理を示すフローチャート

【図13】記述言語判定処理を示すフローチャート

【図14】本発明の第3実施形態に係るメール翻訳システム

【図15】利用者テーブルのデータ構造図

【図16】本発明の第3実施形態に係る翻訳処理フロー

【図17】本発明の第4実施形態に係る翻訳システムの構成図

【図18】第5実施形態に係る翻訳システムの構成図

【図19】文書編集アプリケーションプログラムの表示画面を示す図

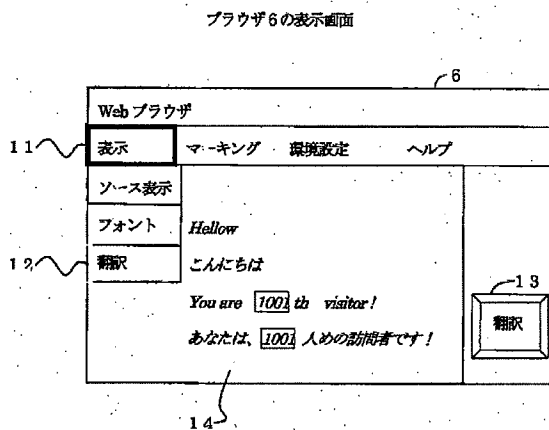
【図20】文書編集処理を示すフローチャート

【図21】部分翻訳処理を示すフローチャート

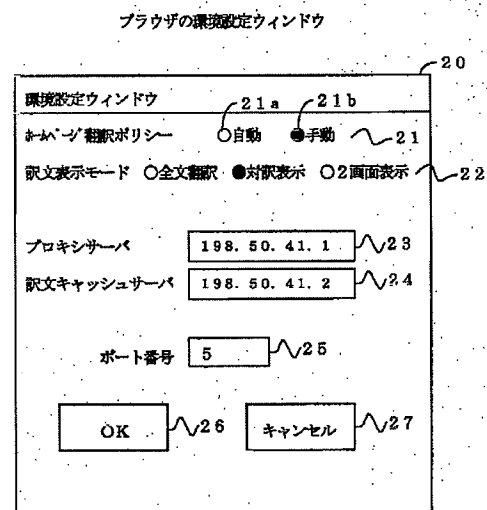
【図22】全文翻訳処理を示すフローチャート  
【符号の説明】

- 2 訳文キャッシュサーバ
- 3 翻訳サーバ
- 5 クライアント装置
- 6 ブラウザ
- 9 プロキシサーバ
- 13 翻訳ボタン
- 20 環境設定ウィンドウ
- 32 翻訳メールサーバ
- 34 利用者テーブル
- 40 文書編集アプリケーションプログラム
- 41 翻訳データ送受信部
- 42 データ受付部
- 43 翻訳処理部
- 51 CPU
- 52 メモリ
- 54 ハードディスク
- 55 メールボックス
- 65 CRT
- 67 マウス
- 463 全文翻訳ボタン
- 464 部分翻訳ボタン

【図3】

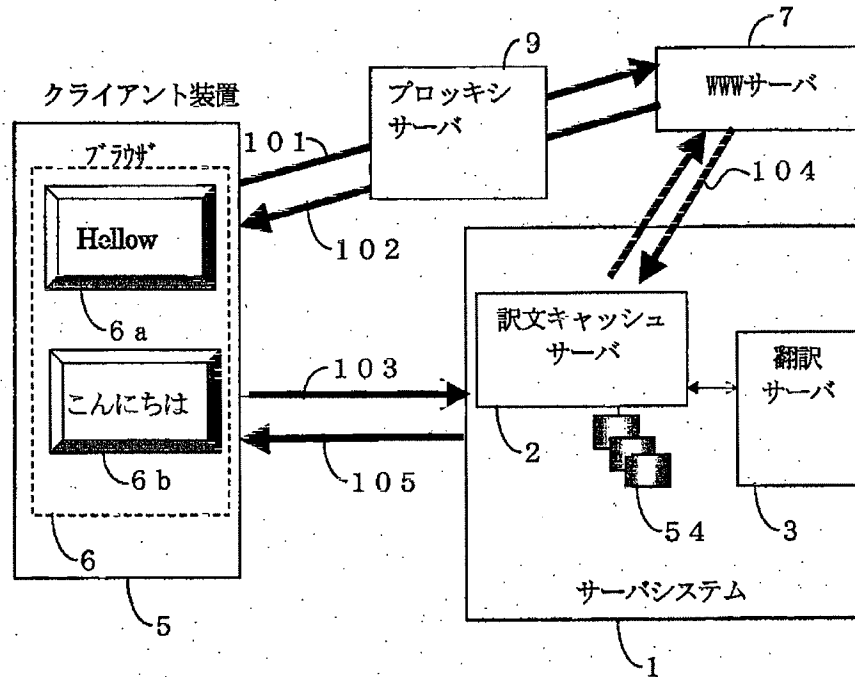


【図4】



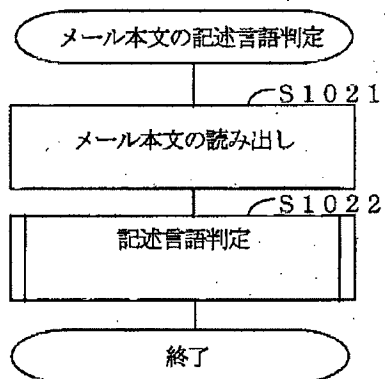
【図1】

ホームページ翻訳システムの構成図



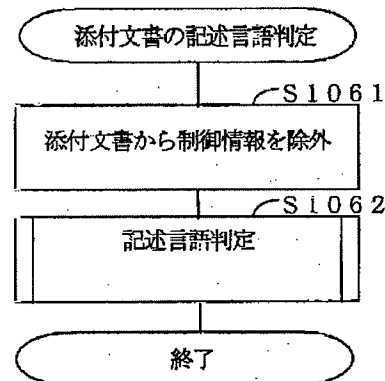
【図11】

メール本文の記述言語判定処理

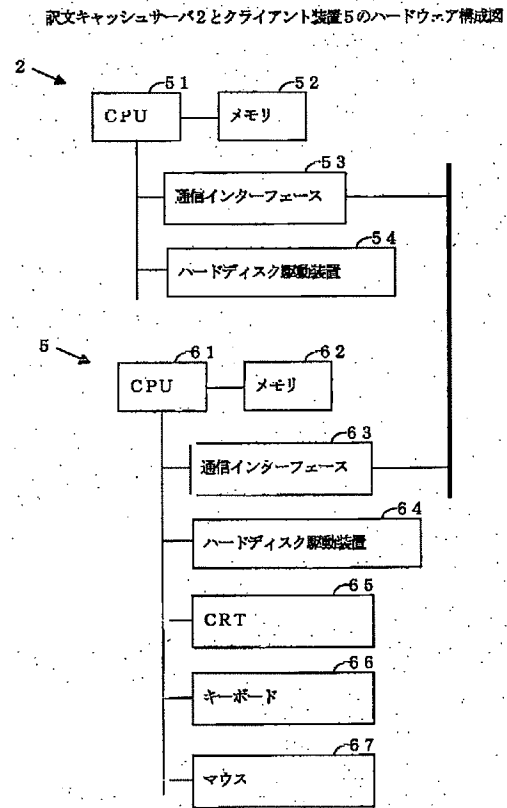


【図12】

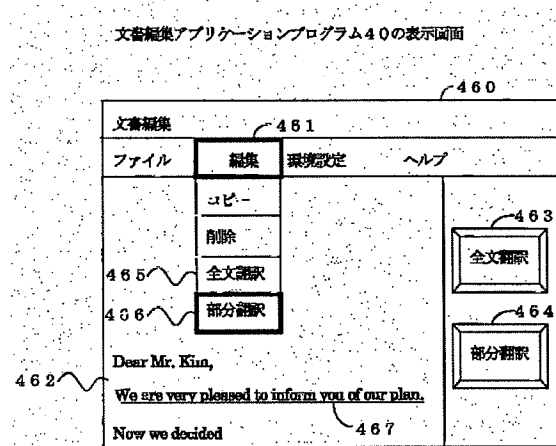
添付文書の記述言語判定処理



【図2】

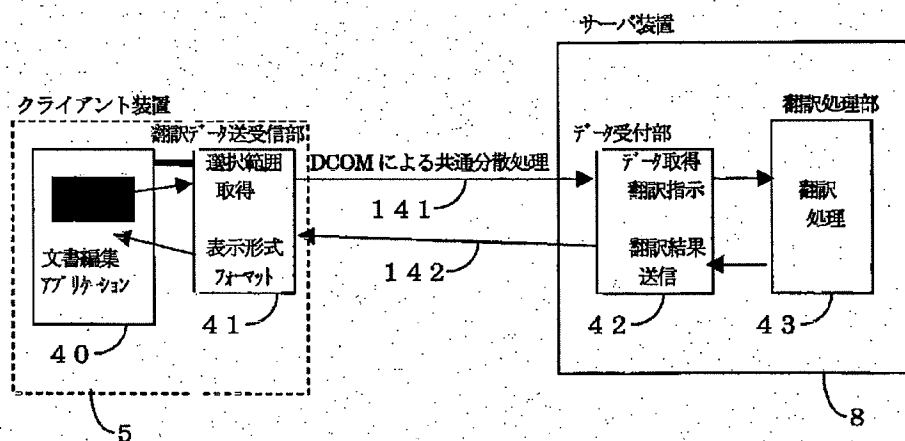


【図19】



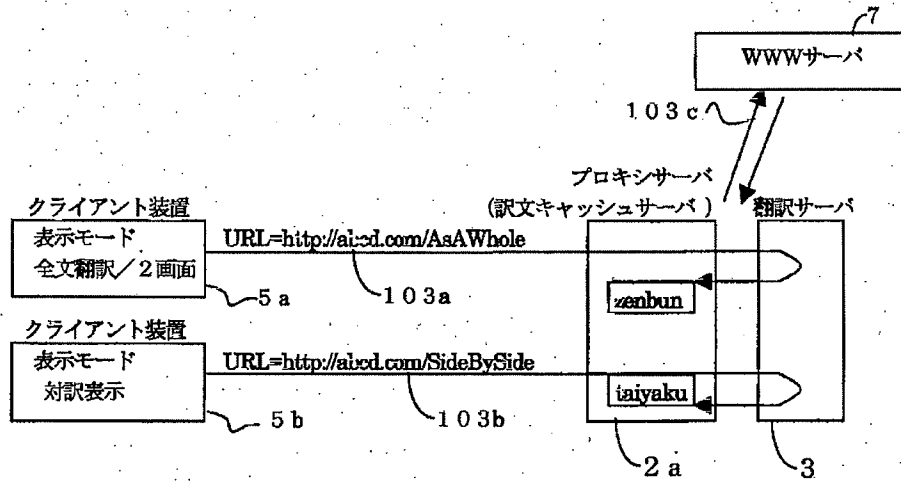
【図18】

第5実施形態に係る翻訳システムの構成図



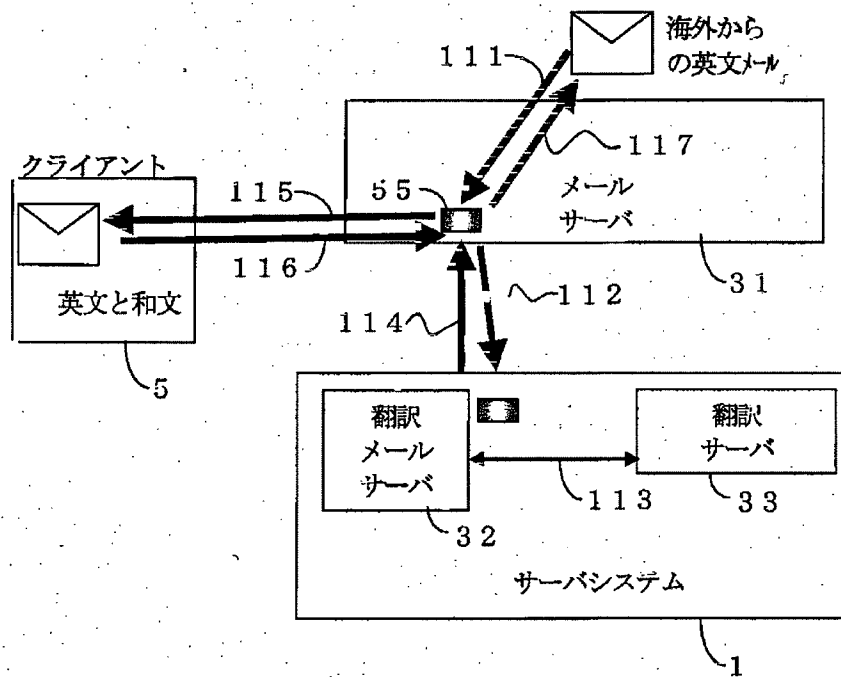
【図5】

キャッシュの方式を示す図



【図9】

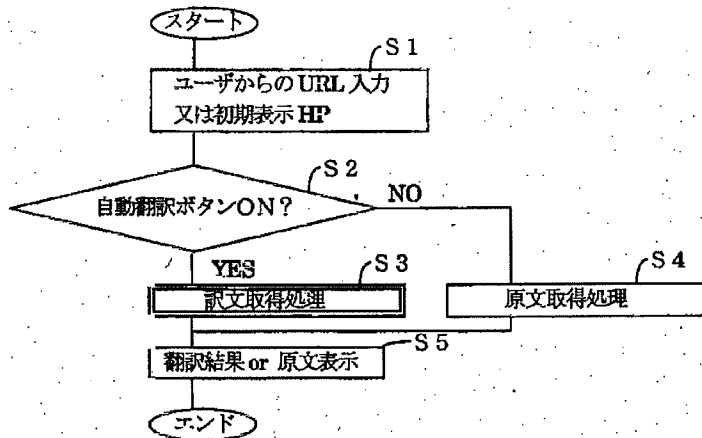
第2実施形態に係るメール翻訳システム





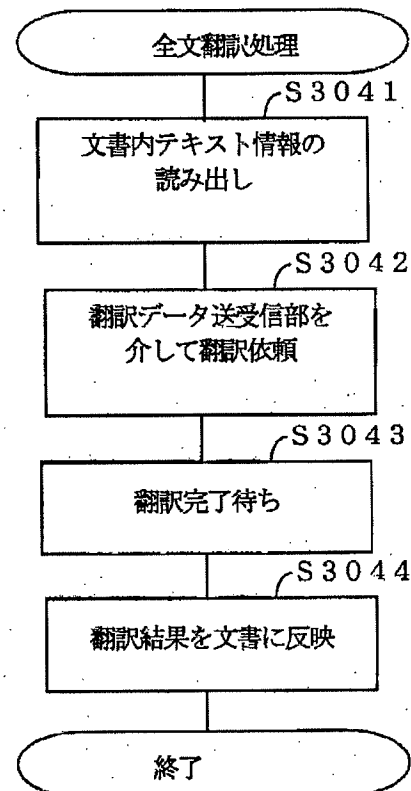
【図6】

クライアント装置の処理を示すフローチャート (1)



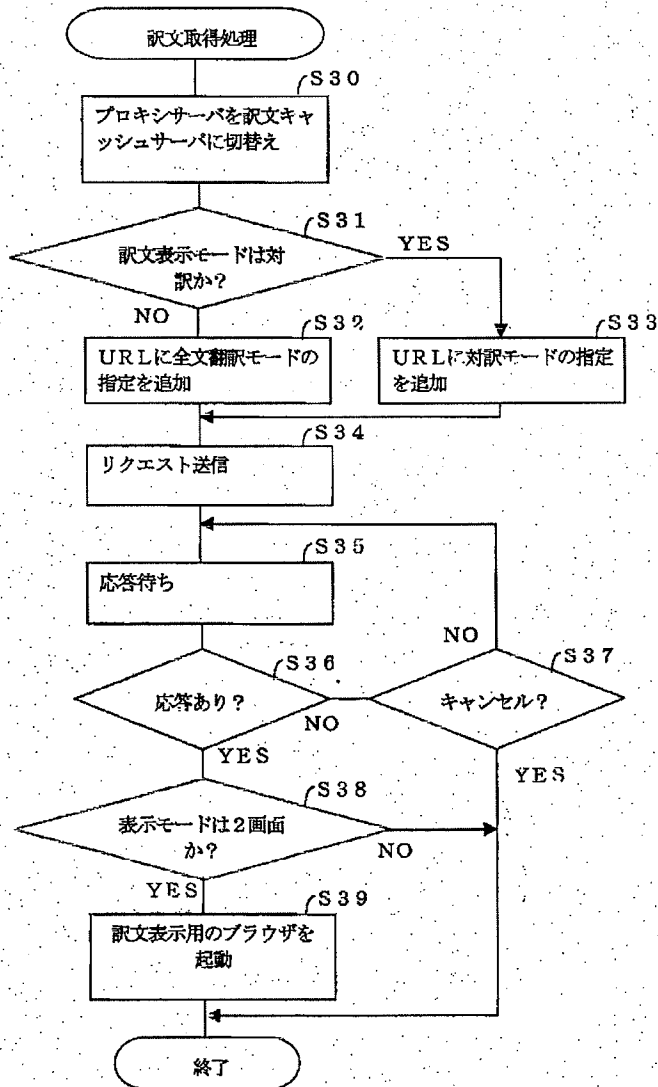
【図22】

全文翻訳処理



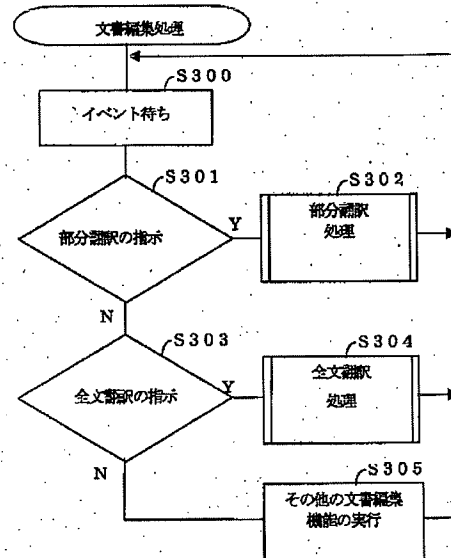
【図7】

クライアント装置の処理を示すフローチャート (2)



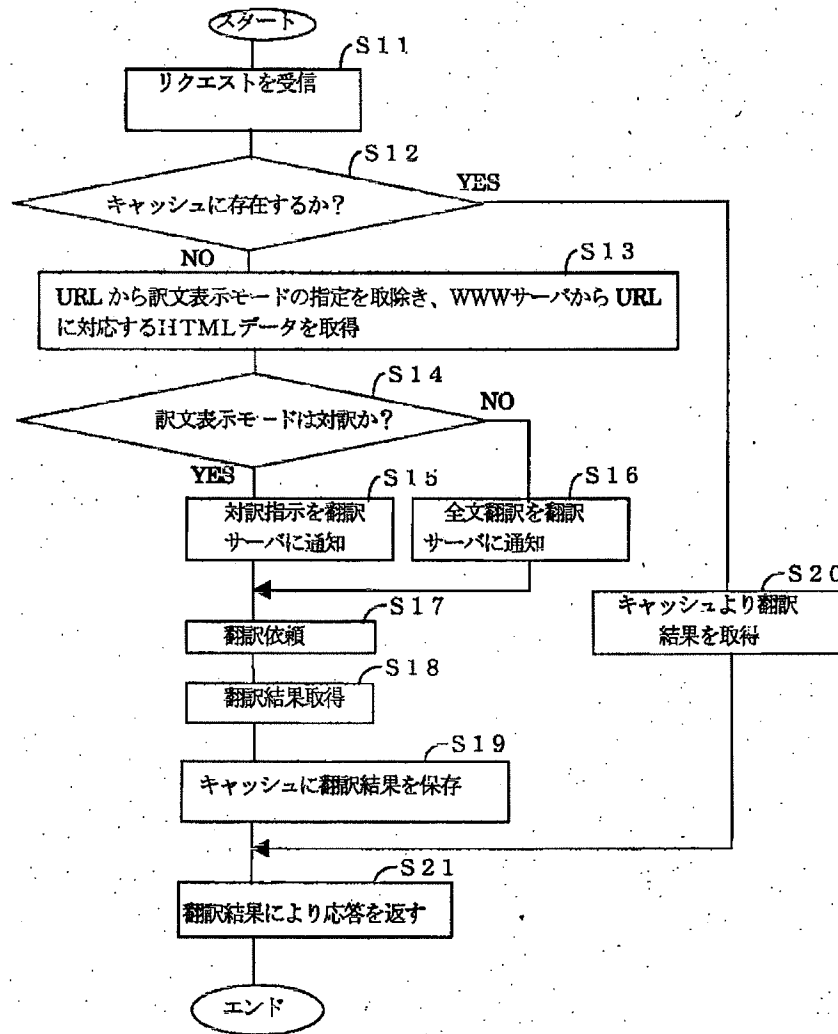
【図20】

文書編集処理



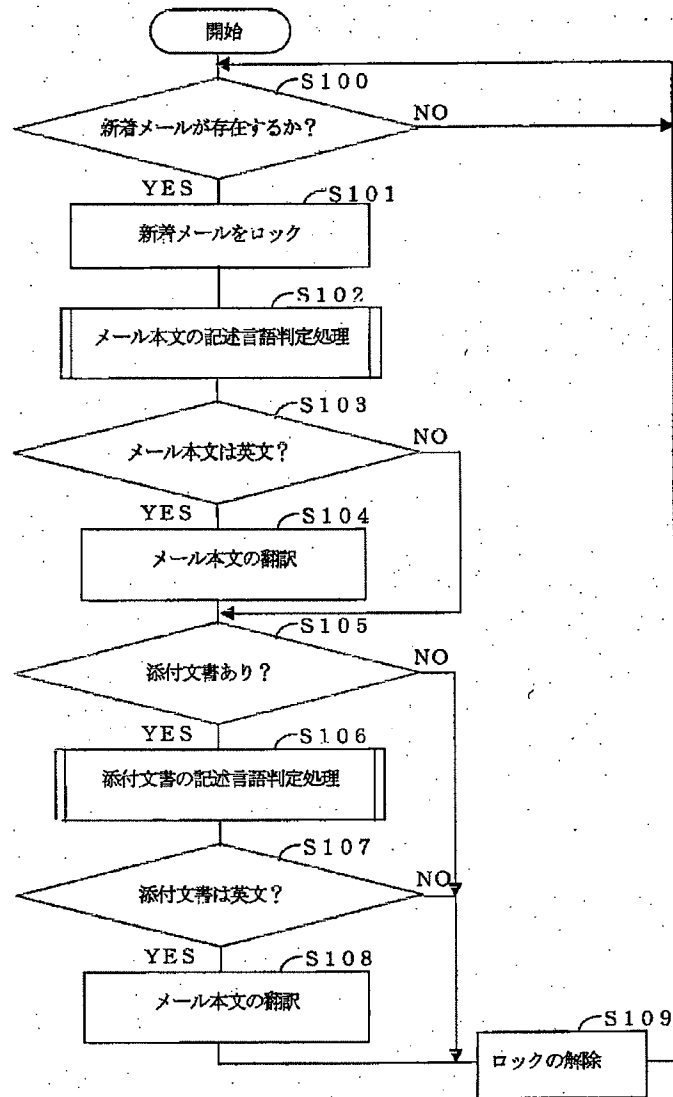
【図8】

訳文キャッシュサーバの処理を示すフローチャート



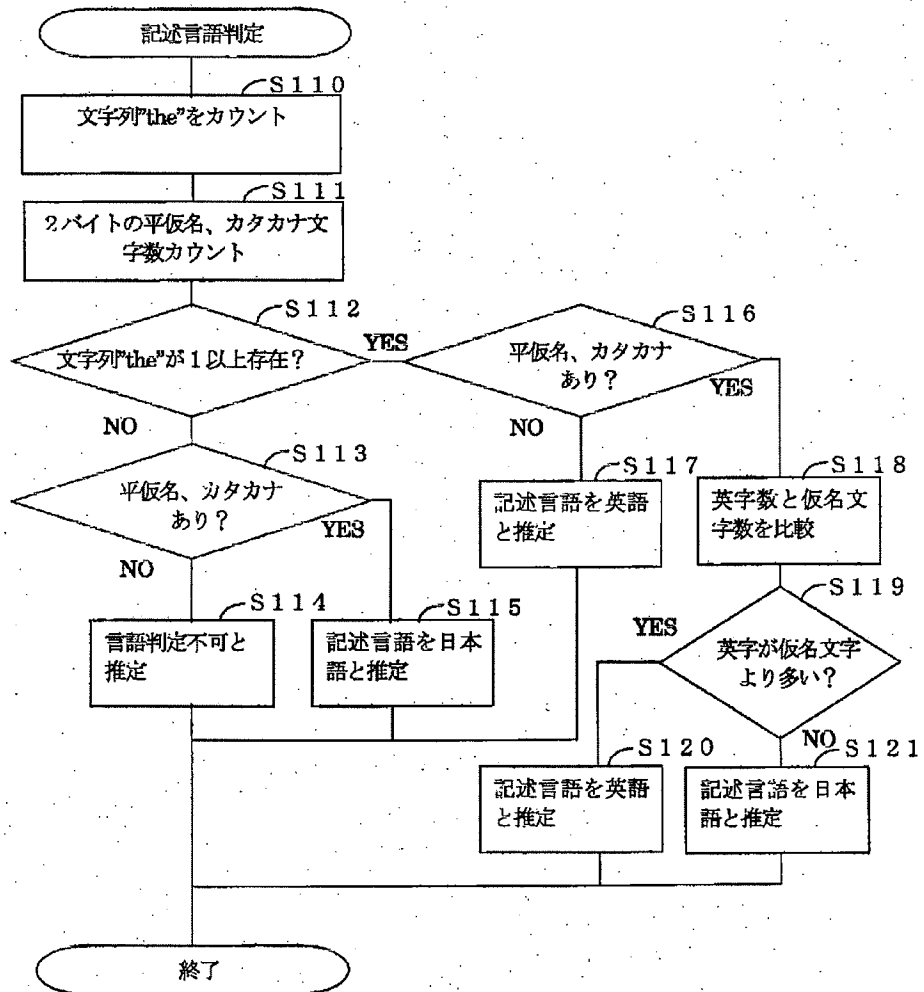
【図10】

第2実施形態に係る翻訳メールサーバの処理を示すフローチャート



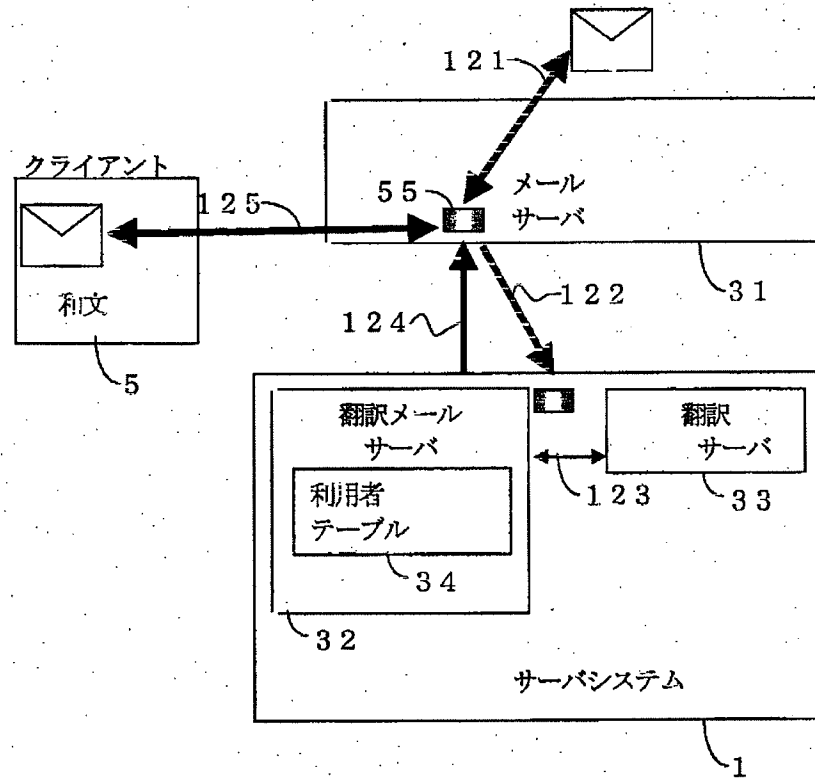
【図13】

## 記述言語判定処理



【図14】

第3実施形態に係るメール翻訳システム



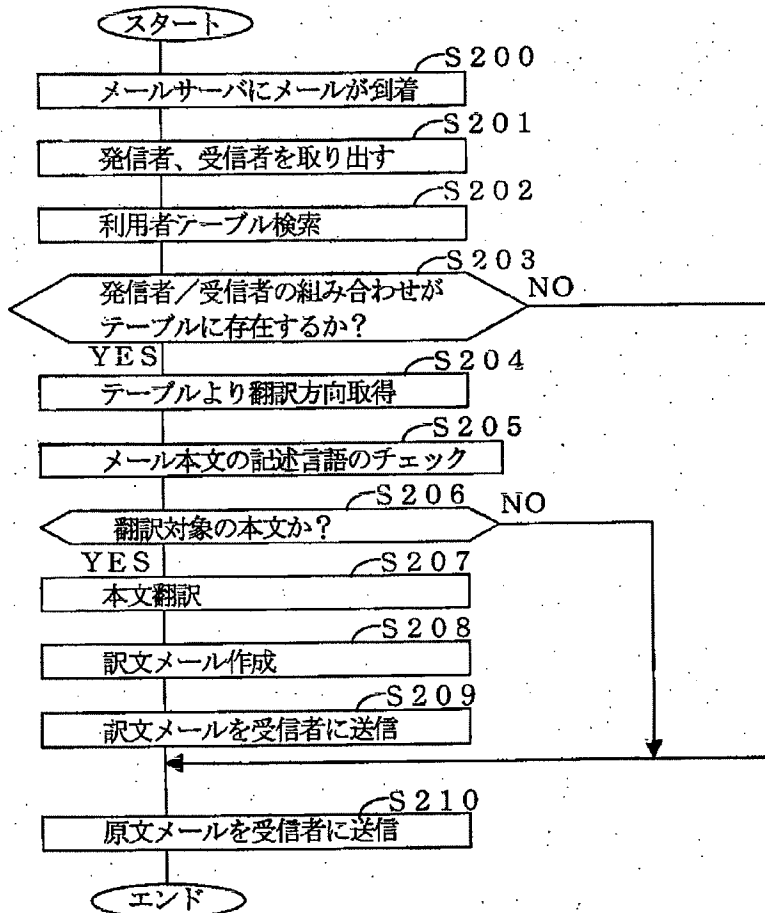
【図15】

利用者テーブルのデータ構造図

登 録 No	発信者	受信者	翻 訳 方 向
0 0 1	ALL	skasai@aaa.co.jp	英日
0 0 2	skasai@aaa.co.jp	jack@bbb.com	日英
0 0 3	skasai@aaa.co.jp	betty@ccc.com	日英
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・
NNN	ALL	okada@aaa.co.jp	英日

【図16】

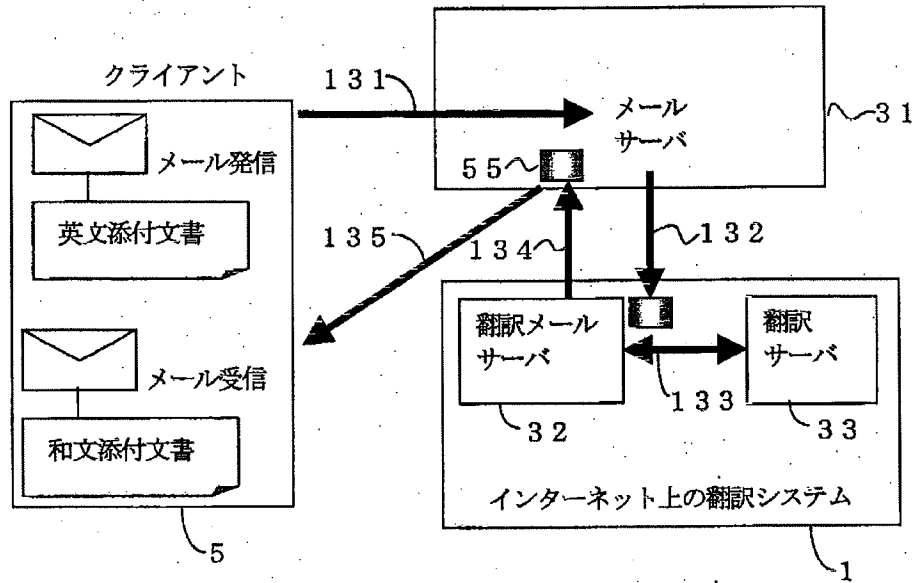
第3実施形態に係る翻訳処理フロー





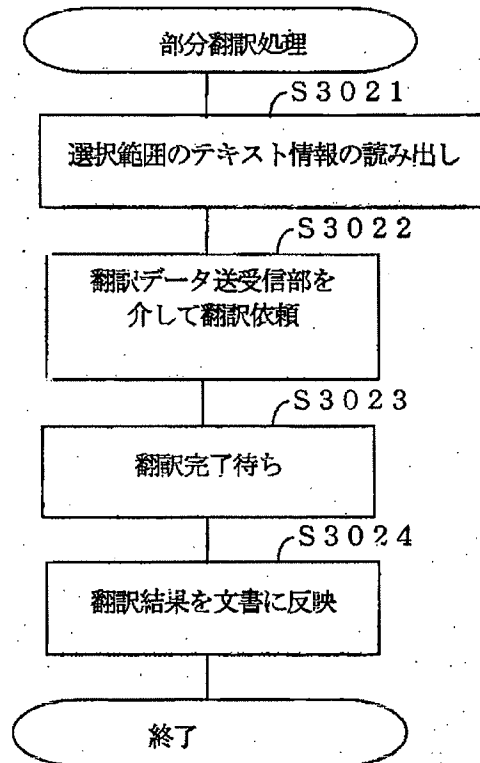
【図17】

第4実施形態に係る翻訳システムの構成図



【図21】

部分翻訳処理



フロントページの続き

(72)発明者 北岡 正治  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内  
(72)発明者 跡部 逸郎  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 伊藤 文子  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内  
(72)発明者 塩津 誠  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内